Thesis Leiden 1910

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LANE MEDICAL LIBRARY

SEAL OF THE LELAND STANFORD JUNIOR UNIVERSITY
SEMPER VIRENS
1885

Gift of
Mr. William Wreden

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LANE MEDICAL LIBRARY
PALO ALTO, CALIF.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/deinvloedvanmens0000chri

ötte, Christiaan A.
1910.

De invloed van Menstruatie en Zwangerschap op den Bloedsdruk.

Ch. A. GÖTTE.

DE INVLOED VAN MENSTRUATIE EN ZWANGERSCHAP OP DEN BLOEDSDRUK.

BOEK- EN STEENDRUKKERIJ EDUARD IJDO, LEIDEN.

De invloed van Menstruatie en Zwangerschap op den Bloedsdruk.

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE LEIDEN

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

DR. P. J. BLOK,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER LETTEREN EN WIJSBEGEERTE,

VOOR DE FACULTEIT DER GENEESKUNDE

TE VERDEDIGEN

op Woensdag 21 December 1910, des namiddags te 3 uur,

DOOR

CHRISTIAAN ADRIAAN GÖTTE,

Arts,

GEBOREN TE LAGE-ZWALUWE.

LEIDEN,
P. J. VAN BREDA VRIESMAN.
1910.

AAN MIJNE OUDERS.

AAN MIJNE AANSTAANDE VROUW.

Bij mijn afscheid aan de Leidsche Hoogeschool dank ik U, Oud-Hoogleeraren en Hoogleeraren der medische- en philosophische faculteiten voor het onderwijs, dat ik van U genoten heb.

In het bijzonder echter gelden deze woorden U, professor van der Hoeven, *Hooggeachte Promotor. De steun en de belangstelling, die ik bij het samenstellen van dit proefschrift van U heb ondervonden, en de welwillendheid, die Gij mij steeds hebt betoond, zullen mij, met een gevoel van groote erkentelijkheid jegens U, doen terugzien op den tijd, gedurende welken ik het voorrecht had Uw assistent te zijn.*

INHOUD.

HOOFDSTUK I.

Bladz.

Historisch overzicht van de verschillende wijzen waarop de bloedsdruk gemeten is . . . .

HOOFDSTUK II.

Beknopt overzicht van de physiologie van den bloedsdruk 9

HOOFDSTUK III.

Het bepalen van den bloedsdruk met het toestel van von Recklinghausen 53

HOOFDSTUK IV.

De veranderingen, die bloedsdruk, pols en temperatuur onder invloed der menstruatie ondergaan 66

HOOFDSTUK V.

De bloedsdruk in de normale zwangerschap 165

HOOFDSTUK VI.

Bloedsdrukveranderingen bij een geval van zwangerschap, gecompliceerd met een vitium cordis 194

HOOFDSTUK VII.

De veranderingen van den bloedsdruk en den pols bij albuminurie en eclampsie. 202

HOOFDSTUK VIII.

Bladz.

Bloedsdrukperiodiciteiten in de zwangerschap 238

HOOFDSTUK IX.

De bloedsdrukveranderingen gedurende den partus . . . 305

HOOFDSTUK X.

De bloedsdrukveranderingen in het puerperium 317

HOOFDSTUK XI.

Tabellen 323

Litteratuuroverzicht 334

Stellingen 343

HOOFDSTUK I.

Historisch overzicht van de verschillende wijzen waarop de bloedsdruk gemeten is.

De eerste, die den bloedsdruk in de arteriën heeft gemeten, was de Engelsche geestelijke Stephen Hales (1733). Zijne methode was zeer eenvoudig. Hij verbond de arteria femoralis van een paard, door middel van een daarin gestoken gebogen koperen buisje, met eene verticale glazen buis; deze beide waren door een koperen ring samen verbonden. Het bloed steeg in de glazen buis op, en dan bepaalde hij den bloedsdruk door te meten tot welke hoogte het bloed gestegen was. Wegens de hierbij spoedig optredende stolling van het bloed, leende deze methode zich echter niet tot verdere onderzoekingen.

Het duurde bijna honderd jaren, voordat eene meer bevredigende methode werd gevonden.

Het was in 1828, dat Poiseuille, in plaats van de buis van Hales, een U-vormig gebogen buis, met kwik gevuld, gebruikte en zoo den kwikmanometer als meetinstrument invoerde (Haematodynamometer van Poiseuille).

Een goede stap vooruit was daarbij, dat hij de stolling van het bloed trachtte te vermijden door voor het begin van de proef de buis, die den manometer met de arterie verbindt, met eene verzadigde oplossing van natrium-carbonaat te vullen.

Toch was het nog moeielijk de onder den invloed der contracties van de hartsspier tot stand komende schommelingen van den kwikmeniscus af te lezen, en het is de groote verdienste van Ludwig geweest in 1847, dat hij door middel van een op den meniscus rustenden drijver, waaraan een staafje met eene schrijfinrichting was aangebracht, de bewegingen van het kwik automatisch op een draaienden trommel registreerde (Kymographion van Ludwig).

Maar deze registreerende kwikmanometer had echter nog het nadeel, dat het, door de traagheid van de in beweging te brengen massa, onmogelijk was, het verloop der drukschommelingen in al zijne bijzonderheden na te gaan. Men heeft zich daarom veel moeite gegeven, manometers te construeeren, waarbij door middel van een elastische membraan, alle drukvariaties zoo nauwkeurig mogelijk worden weergegeven. Op dit principe berust het kymographion van Fick (1864) en het toestel van Hürthle. Met deze elastische manometers lukt het echter niet den middendruk juist te bepalen. Met den kwikmanometer gelukt dit wel, en dan heeft deze het voordeel, dat hij den middendruk direct in absolute maat aangeeft.

Met de genoemde toestellen trachtte men bij dieren den bloedsdruk langs directen weg te bepalen, door het toestel direct met de arterie in verbinding te brengen. Bij den mensch is dit het eerst in het jaar 1856 gedaan. Faivre (100) heeft toen n.l. den druk in de arteria brachialis van een geopereerde gemeten. Hij vond als waarde 110—120 mM. Hg. wat misschien tengevolge van de operatie en de ziekte van den patient wat te laag is.

Na hem vond E. Albert in 1883 (101) bij eene bovenbeens-amputatie voor de operatie aan de tibialis antica manometrisch een bloedsdruk van 100—160 mM. Hg. De pulsatorische verhooging bedroeg 17 mM. Hg. Hoesten veroorzaakte eene verhooging van 20—30 mM. Hg. Bij oprichten

van het bovenlichaam steeg de bloedsdruk ongeveer 40 mM. Hg. (L a n d o i s (6)).

Aangezien deze directe methode bij den mensch zonder operatie niet kan worden toegepast, heeft men naar gemakkelijk bruikbare toestellen gezocht om daarmee langs indirecten weg bij den mensch den bloedsdruk te bepalen. Aan een dergelijk toestel bestond in de kliniek reeds lang behoefte, omdat men niet anders kon bereiken dan zich door de palpatie van het vat een indruk van den bloedsdruk te vormen.

Men onderzocht meestal de arteria radialis, en hoe fijn ontwikkeld het tastgevoel van den geoefenden practicus ook moge zijn, het is niet in staat om hem een juist oordeel over den bloedsdruk te geven. De palpatie verschaft ons wel een inzicht in de vulling, de frequentie en het al of niet regelmatig zijn van de pols, maar de spanning van den arteriewand en de grootte van den polsslag kunnen wij er niet nauwkeurig mee beoordeelen. Terecht zegt H e n s e n (1) dat wij, wanneer wij de spanning met den vinger taxeeren, hetzelfde doen als wanneer wij de polsfrequentie bepalen zonder ooit een horloge in de hand gehad te hebben, of een graad van anaemie beoordeelen zonder haemoglobinometer. Wij missen, zooals S a h l i dat noemt, een „Druckgedächtniss", d. i. het vermogen om de fijne verschillen, die wij waarnemen, nauwkeurig te onthouden.

En zelfs al bezaten wij deze gave, dan zijn er toch nog andere momenten, die de beoordeeling van den door den palpeerenden vinger aangewenden druk moeielijk maken.

Zoo zegt v o n B a s c h, dat de waardeering van de grootte van den druk, dien men voor de compressie van een bloedvat noodig heeft, niet alleen gegeven wordt door de spanning, maar ook door de wijdte van het vat. Een kleine pols dankt niet altijd zijn ontstaan aan eene verminderde spanning, maar dikwijls ook aan eene sterke contractie van den arteriewand; sterke verslapping van den arteriewand voert tot een grooten pols, zooals men die

bij hooge koorts en sterke lichaamsinspanning waarneemt. De pols schijnt dan week te zijn en men is geneigd daaruit te besluiten tot verminderden bloedsdruk.

Om nu langs indirecten weg den bloedsdruk bij den mensch te meten, gebruikte Hürthle den plethysmograaph van Mosso. Een glazen cylinder wordt met een Hg-manometer in verbinding gebracht. De cylinder communiceert met een glazen waterreservoir. Nu wordt eerst de voorarm door sterk omwikkelen bloedleeg gemaakt en daarna in den cylinder gebracht welke met water is gevuld. Vervolgens wordt de cylinder gesloten door eenen elastieken band, die, om den arm gelegd, de cylinderopening afsluit. Laat men nu het bloed in den arm stroomen, dan dringt dit de vloeistof uit den cylinder in den manometer, en wel zoolang, tot de druk in den manometer gelijk is aan dien van het bloed. Als middendruk in den voorarm wordt 100 mM. Hg. aangegeven. Analoog werkende sphygmomanometers zijn door Marey en Mosso geconstrueerd.

Deze plethysmographen zijn echter te omslachtige instrumenten om aan het ziekbed te kunnen worden gebruikt. Vandaar dat men om den bloedsdruk bij een persoon op verschillende tijden of bij verschillende personen onderling met elkaar te kunnen vergelijken, een toestel behoefde dat langs indirecten weg den bloedsdruk bepaalde door meting van den druk, die noodig was om door zijdelingsche compressie een bloedvat dicht te drukken en dat in staat stelde uit die gevonden waarde den druk in het vat te berekenen.

Vierordt (16) (1855) construeerde naar dit principe zijn sphygmograaf, een toestel waarmee de bloedsdruk wordt berekend naar den druk, die noodig is om den pols in eene periphere arterie te doen verdwijnen.

Ook Landois (6) construeerde een angiograaph, waarmee hij de vaatspanning mat door direct in grammen het gewicht te bepalen, waarmee hij de arterie dichtdrukte;

dit bedroeg voor de arteria radialis bij een gezond individu 550 gram.

Het was von Basch (4), die in 1880 dit principe, om namelijk door zijdelingschen druk de arterie te comprimeeren en dan dezen druk te meten, in toepassing bracht in den door hem geconstrueerden sphygmomanometer, waarbij de compressie van de arteria radialis geschiedde door middel van eene pelotte, en waarbij gelijktijdig de daartoe benoodigde druk in millimeters kwik kon worden afgelezen. Hierbij was de comprimeerende pelotte met water gevuld.

Potain (17) gebruikte eene pelotte, waarin zich lucht bevond in plaats van water, en mat den bloedsdruk door middel van een metalen manometer, waarvan de schaal verdeeld was volgens die van een kwikmanometer.

Daar deze sphygmomanometers niet in staat waren nauwkeurige uitkomsten te geven, is geen hunner algemeen in gebruik gekomen. Het principe toch, om den bloedsdruk te meten door de arterie in ééne richting van boven naar beneden te comprimeeren, levert eene bron van vele fouten. Immers het feit, dat hierbij het meer of minder ontwikkeld zijn der arteria radialis, hare ligging ten opzichte der omgevende weefsels en haar al of niet oppervlakkig verloop, een zeer grooten invloed hebben op den voor de compressie benoodigden druk, maakt de verkregen uitkomsten weinig betrouwbaar; dezelfde omstandigheden dus, die het zoo moeielijk maken om met den palpeerenden vinger een goed oordeel te verkrijgen over de spanning van den pols.

De nieuwere sphygmomanometers trachten deze fouten zooveel mogelijk te ontgaan door in plaats van in eene richting, de arterie gelijkmatig in alle richtingen te comprimeeren. De voornaamste van deze zijn de sphygmomanometers van Hill-Barnard (1899), Gärtner (1899), Riva-Rocci (1897), Erlanger en von Reckling

hausen (1906). Hierbij wordt de arterie dichtgedrukt door eene circulaire, platte holle buis van gummi, welke men om den arm legt, afsluit en dan opblaast om zoo door middel van lucht een gelijkmatigen druk op het omsnoerde deel uit te oefenen. Deze druk wordt op een, in dit systeem ingevoegden manometer afgelezen.

Bij het apparaat van Hill-Barnard wordt de comprimeerende band om den bovenarm gelegd en de binnenruimte van den band in verbinding gebracht met een hollen trommel, waarop bij verandering van den druk in den band eene naald schommelingen beschrijft, die dus overeenkomen met elke systole van het hart. Deze schommelingen bereiken hun maximum, als de aangewende druk overeenkomt met den diastolischen bloedsdruk. Dit apparaat vereischt veel handigheid en heeft het nadeel dat het althans volgens de waarnemingen van Janeway (18) 26 mM. fout registreert.

De tonometer van Gärtner (19) bepaalt het maximum van den bloedsdruk in de arteria digitalis door middel van eenen hollen caoutchoucring die opgeblazen kan worden en met een manometer verbonden is. Men begint met eerst den top van een vinger bloedleeg te maken, legt dan den hollen ring om de tweede phalanx en blaast dezen ring op, waarbij de arteries dichtgedrukt worden en de laatste phalanx anaemisch blijft. Nu laat men langzaamaan den druk dalen en leest dan op den manometer het punt af, waarop voor het eerst roodheid van het nagelbed optreedt. De druk waarbij dit gebeurt wordt als bloedsdruk aangenomen en duidt het systolisch drukmaximum in den arcus volaris aan. Deze methode, hoe vernuftig ook bedacht, heeft het nadeel, dat het bloedleeg maken van den vingertop niet altijd even gemakkelijk is, vooral niet, wanneer de patienten onrustig zijn. Bovendien is de arteria digitalis onderhevig aan sterke lokale vasomotorische invloeden, waardoor de bepaling zeer onnauwkeurig wordt.

Riva-Rocci (20) bepaalde met zijn toestel eveneens het maximum van den bloedsdruk. Door middel van eene manchette, die opgeblazen kan worden, wordt de arteria brachialis gecomprimeerd tot de pols voor den palpeerenden vinger verdwijnt. Laat men nu den aangewenden druk langzaam verminderen, dan wendt men op het oogenblik dat men den pols juist weer voelt, een druk aan die iets, doch slechts weinig, kleiner is dan de bloedsdruk zelf. Leest men nu den door den manometer aangegeven druk af, dan kan men dien practisch met den bloedsdruk gelijkstellen.

Het instrument van Erlanger is eene combinatie van het principe van Hill-Barnard en Riva-Rocci en geeft zoowel den systolischen als diastolischen bloedsdruk aan.

Cook en Briggs (14) hebben uitgebreide onderzoekingen gedaan met een toestel volgens het principe van Riva-Rocci, maar eenigszins gemodificeerd.

Van het door mij gebruikte toestel van Von Recklinghausen volgt eene uitgebreide beschrijving, waarin men kan zien, hoe hij door de manchette breeder te maken dan die der andere toestellen, een bron van fouten tracht te ontgaan. Een bewijs dat dit voordeel ook door anderen begrepen is ligt in het feit, dat den laatsten tijd het toestel van Riva-Rocci gecombineerd is met de manchette van von Recklinghausen.

In eene pas verschenen publicatie heeft Ewald (104) de aandacht op het toestel van von Recklinghausen gevestigd. Hij beschrijft het als zeer betrouwbaar. Hij grondt zijne meening op verschillende proeven die hij met dit toestel verrichtte op een kunstmatigen arm van paardenvleesch waarin een kort rond staafje hout als humerus fungeerde. Door dit vleesch liep een elastieken buisje dat de arterie voorstelde, en waarin een bekende druk heerschte Om dezen kunstmatigen arm legde hij de manchette. Zoo kon hij aantoonen, dat de tonometer wer-

kelijk zeer nauwkeurig den druk aangaf die noodig was om het elastieken buisje te comprimeeren en dat deze overeenkwam met den druk in het buisje.

Federn (119) meent, dat deze uitkomsten van Ewald voor den mensch niet betrouwbaar zijn, omdat bij den levenden mensch vele capillairen door de manchette worden dichtgedrukt, welke factor bij de proeven van Ewald wegvalt. Wanneer men echter in het oog houdt hoe kort de bloedsdrukbepaling duurt, hoe klein het gebied is waarin de capillairen worden dichtgedrukt, en dat men met het toestel van von Recklinghausen den bloedsdruk meet, die in de aorta op de zijwanden wordt uitgeoefend, en niet die in de kleine arteries in den arm, waar de druk het eerst en het meest den invloed van een vermeerderden weerstand in die capillairen zal ondervinden, dan kan men wel nagaan dat die invloed onmerkbaar klein zal zijn. Bovendien zal deze factor bij eenzelfde persoon en zelfs bij verschillende personen vrijwel constant zijn en dus aan de relatieve waarden der verkregen uitkomsten geen afbreuk doen.

Ook Otfried Müller (med. klinik 1908, n°. 2—4) heeft de betrouwbaarheid van het toestel van von Recklinghausen onderzocht, en wel direct bij den mensch zelf. Bij gelegenheid n.l. eener armamputatie bepaalde hij vóór de operatie den bloedsdruk aan den arm met het toestel van von Recklinghausen en tegelijkertijd mat hij direct den druk in de geopende arteria radiales. Nu bleek, dat het toestel van von Recklinghausen den druk slechts 7—9 °/₀ te hoog aangaf.

HOOFDSTUK II.

Beknopt overzicht van de physiologie van den bloedsdruk.

Het bloed wordt onder invloed van de zich contraheerende hartsspier in het vaatstelsel geworpen en oefent dus een zekeren druk uit op de zijwanden van de vaten, waarin het stroomt.

De bloedsdruk is in de groote arteries niet veel hooger dan in die van tamelijk klein kaliber en neemt dus met den meerderen afstand van het hart maar weinig af. Voornamelijk geldt dit voor den bloedsdruk in de diastole (T i g e r s t e d t (29 en 33)); gedurende de systolen zijn de verschillen grooter.

De normale bloedsdruk in de aorta vertoont bij de verschillende groote zoogdieren, bij ieder individu, slechts geringe wisselingen Ook bij den mensch is hij altijd ongeveer hetzelfde. H e n s e n (1) wijst erop, dat het schijnt, dat het lichaam zich met evenveel taaiheid vasthoudt aan zijn bloedsdruk als aan zijn temperatuur. Maar, zegt hij, men moet dit niet zoo opvatten, alsof de druk tot op 1 mM. Hg. hetzelfde blijft; er bestaan grenzen, doch deze liggen slechts 10—30 mM. Hg. uiteen en door verandering van de polsfrequentie, het slagvolumen en de periphere weerstanden, reguleert het organisme zijn bloedsomloop zoo,

dat deze binnen die grenzen blijft. Worden zij overschreden, dan is de regulatie op eene of andere wijze gestoord.

Beau (37) drukt dit aldus uit:

„La pression artérielle comme la température animale, quoique dans de plus larges limites, peut être considérée comme constante.

„Elle subit des variations régulières suivant l'âge des individus et leur état général, des variations passagères suivant les moments de la journée, suivant la plus ou moins grande activité qu'a déployée le sujet, suivant la position etc.

„L'homme défend sa pression comme il défend sa température".

Zadek (5) komt door zijne proeven met den sphygmomanometer van von Basch tot eene dergelijke uitkomst en ook Tigerstedt (29) is het met deze opvattingen eens. Want al zegt hij:

„Jedoch darf der Blutdruck nicht als ein konstanter aufgefasst werden; vielmehr treten äusserst leicht bedeutende Variationen desselben auf", toch komt hij tot eene uitspraak overeenkomstig die der hiervoor genoemde schrijvers, als hij na de bespreking der factoren, waarvan de bloedsdruk afhankelijk is, zegt:

„Durch das zusammenwirken dieser Umstände bewegt sich der Blutdruck unter normalen Verhältnissen, trotz der mannigfachen Einflüsse, welche denselben in verschiedener Richtung zu verändern streben, dennoch im allgemeinen nur innerhalb ziemlich enger Grenzen."

Het spreekt vanzelf, dat men pas tot deze uitkomsten is gekomen, nadat het gebruik van instrumenten tot bepaling van den bloedsdruk bij den mensch in gebruik kwam; dat is dus sedert von Basch in 1881 het eerste voor de kliniek bruikbare toestel construeerde.

Wat meten wij nu met den sphygmomanometer?

Wanneer men door compressie van de arteria brachialis

den druk meet, die noodig is om te verhinderen dat de polsgolf zich naar de periphere voortzet, dan geeft de gevonden waarde den maximalen *druk* aan, *die in de systole* door het bloed op de zijwanden van de aorta *wordt uitgeoefend* [1]).

Wanneer deze druk dus in de aorta wisselt, zal de druk in de arteria brachialis dezelfde veranderingen ondergaan, aangezien de door de wrijving opgewekte weerstand van de aorta naar de arteria brachialis slechts zeer weinig toeneemt.

Met den sphygmomanometer van von Recklinghausen meten wij bovendien den *diastolischen druk* (Zie hoofdstuk III). Ook deze is volgens Tigerstedt (33) (blz. 352) in de groote arteriën slechts zeer weinig minder dan in de aorta.

Men kan zich dus uit de systolische en de diastolische veranderingen van den bloedsdruk in de arteria brachialis een indruk verschaffen over de bloedsdrukveranderingen in de aorta.

Men geeft op dat de bloedsdruk afhankelijk is van verschillende factoren, welke wij hier achtereenvolgens zullen bespreken:

1°. *van de energie van het hart, dat wil zeggen van de hoeveelheid bloed, die in de tijdseenheid door het hart in de aorta wordt gedreven;*

2°. *van den weerstand die aan het bloed op zijn weg door de vaten wordt geboden*, en

3°. *van de totale hoeveelheid bloed, die in het vaatstelsel circuleert.*

Van alle deze factoren kan de grootte veranderen.

---

[1]) Wanneer men namelijk de bepalingen aan den linkerarm uitvoert; aan den rechterarm aangelegd geeft de sphygmomanometer den druk op de zijwanden van den truncus anonymus aan. Luciani (107)

I. Omtrent den eersten factor heeft men geen juist inzicht kunnen krijgen, niettegenstaande in het algemeen, als de andere omstandigheden dezelfde blijven, eene versterkte en versnelde hartswerking wel eene bloedsdrukverhooging, en eene verzwakte en verlangzaamde, eene bloedsdrukverlaging zal veroorzaken (M a r e y).

Dat men hieromtrent nog zoo weinig weet, vindt zijne oorzaak hierin, dat er geen vaste verhouding bestaat tusschen de frequentie der hartscontracties en de hoeveelheid bloed, die daarbij in de tijdseenheid wordt uitgedreven.

Bovendien maakt de invloed der hartsspier en der vaatzenuwen, dien men niet kan uitsluiten, het onmogelijk, om eene bepaalde verhouding tusschen den bloedsdruk en de frequentie van de hartsslagen vast te stellen.

II. Wanneer, terwijl de hartsenergie dezelfde blijft, de weerstand in de periphere arteriën grooter wordt, stijgt de bloedsdruk; daalt deze weerstand, dan zal ook de bloedsdruk dalen. Daling van den peripheren weerstand treedt op, als de vaatwanden in een groot vaatgebied verlamd zijn. Dit geldt zoowel voor venen als voor arteries, want ook de venenwanden bezitten een tonus, bij ontbreken waarvan zij belangrijk wijder worden en veel meer bloed bevatten.

Bij vaatverlamming hoopt zich het bloed in de verwijde vaten op en neemt dus de bloedstoevoer naar het hart sterk af. Het dalen van den bloedsdruk wordt dus niet alleen veroorzaakt door eene vermindering van den weerstand, maar ook door een onvoldoenden bloedstoevoer naar het hart.

De weerstand in de vaten wordt hooger als de bloedvaten van een groot vaatgebied zich contraheeren of boven eene ligatuur, die om eene groote arterie, bijvoorbeeld de aorta abdominalis, wordt gelegd. In het eerste geval wordt niet alleen de weerstand hooger, maar neemt ook de bloeds-

toevoer naar het hart toe, daar de zich samentrekkende arteriën het bloed naar de venen en capillairen drijven. Deze trekken zich echter eveneens samen en drijven dan de grootere hoeveelheid bloed naar het hart, waardoor dit eene grootere hoeveelheid krijgt te verwerken. Dit schijnt echter niet altijd het geval te zijn. Hieromtrent vinden wij bij Tigerstedt (33): [1])

„Als Ergebniss dieser Untersuchungen in Bezug auf die Herzthätigkeit bei Variationen des Gefässtonus ist hervorgegangen, dass, wenn eine durch Gefässcontraction hervorgerufene Drucksteigerung sich innerhalb nicht zu weiter Grenzen bewegt, das Herz bei dem höheren Druck in der That eine grössere Blutmenge als bei dem niedern in die Arteriën heraustreibt". Terwijl hij iets verder tot de conclusie komt, dat wanneer „bei einem hohen und einem niederen Blutdruck dieselbe Blutmenge in die Aorta getrieben wird, so muss bei jeder Systole der Druck in jenem Falle viel mehr wie in diesem steigen. Da dies nicht stattfindet, sondern im Gegentheil die systolischen Druckvariationen in der Regel bei einem höheren Drucke diejenigen bei einem niederen nicht übersteigen, so ist es erlaubt zu schliessen, dass die Blutmenge, welche bei einem hohen Drucke von der linker Kammer herausgetrieben wird im Allgemeinen kleiner als die bei einem niederen Drucke herausgetriebene ist."

De weerstandsvermeerdering in het periphere vaatstelsel treedt het meest op langs reflectorischen weg, door prikkeling van het vasomotorisch centrum. Dit centrum ligt in het bovenste gedeelte der medulla oblongata in de fossa rhomboidea boven de calamus scriptorius (Ludwig en Thiry).

Elke lichaamshelft heeft zijn eigen centrum. Prikkeling dezer centra heeft een nauwer worden der vaatlumina, en daardoor eene stijging van den bloedsdruk, tengevolge.

---

[1]) Blz. 339.

Verlamming dezer centra voert tot verwijding van het vaatlumen, waarbij de bloedsdruk daalt. Behalve deze centra hebben ook de vasodilatatorische zenuwen, wanneer zij geprikkeld worden, eene bloedsdrukverlagende werking.

Ook wanneer de nervus depressor reflectorisch wordt geprikkeld, en dit geschiedt voornamelijk vanuit centra in den wand der arcus aortae, wanneer de bloedsdruk daarin hoog wordt, worden deels de bloedvaten verwijd, deels de hartscontracties langzamer.

De zooeven genoemde centra kunnen direct en reflectorisch geprikkeld worden:

1°. Direct door:

a. anaemie van het centrum zelf door embolus of onderbinding der carotiden en art. subclavia. (Nawalachin, Mayer).

b. door overvulling van het bloed met CO_2. (Thiry).

2°. Reflectorisch:

langs de pressorische en de depressorische zenuwen.

En daar nu de nervus splanchnicus behoort tot die zenuwen, die een groot vaatgebied verzorgen, zal prikkeling van deze zenuw, hetzij direct, hetzij reflectorisch, eene vaatcontractie van alle darmvaten en van die van het poortaderstelsel, met opvolgende sterke bloedsdrukstijging in het geheele vaatstelsel, veroorzaken (Landois), zoodat (Federn (34)) de gemiddelde druk op de zijwanden van het vaatstelsel voor het grootste deel afhangt van de bloedvulling der buikingewanden.

III. Als derde factor, waarvan de bloedsdruk afhankelijk is, noemden wij de *hoeveelheid bloed.*

De hierover gedane onderzoekingen zijn alleen hierin overeengekomen, dat het organisme zooveel mogelijk tracht,

bij vermeerdering of vermindering van de geheele hoeveelheid bloed, den druk in het vaatstelsel gelijk te houden. Bij vermeerdering der hoeveelheid bloed, door transfusie bijvoorbeeld, werkt als reguleerende omstandigheid de vaatverwijding, welke waarschijnlijk door middel van den nervus depressor vanuit het overvulde hart reflectorisch tot stand komt. Tevens tracht het organisme zich door transsudatie en verhoogde kliersecretie van zooveel mogelijk vocht te ontdoen. Bovendien reageert het hart, wanneer de transfusie langzaam genoeg geschiedt, op die vermeerderde hoeveelheid bloed door meer bloed in de vaten te persen. Geschiedt de transfusie te snel, dan treedt eene bloedstuwing in het hart zelf op, en dan kan het ten slotte zoover komen, dat het hart niet meer kan voldoen aan de eischen, die er aan gesteld worden en dat, ondanks het sterk gevulde vaatstelsel, de bloedsdruk daalt. Dit zou ook het geval zijn na het gebruik van eene overmatige hoeveelheid vocht, waarbij men soms een aanval van hartszwakte ziet optreden. De onttrekking van eene sterke hoeveelheid bloed werkt dan soms levensreddend.

Vermindering der hoeveelheid bloed, door sterke bloedonttrekking, heeft eene tegengestelde werking. Daarbij ontledigt zich het hart zooveel mogelijk bij elke systole en tracht nog zooveel mogelijk bloed in de circulatie te pompen; de bloedvaten contraheeren zich reflectorisch, de klieren functionneeren minder, en vanuit de vloeistoffen in de weefsels wordt de vulling van het vaatstelsel vermeerderd. Al deze factoren maken, dat er slechts eene voorbijgaande geringe daling van den bloedsdruk optreedt, zooals ook Lesser (35) en Worm-Müller (36) aantoonden.

Hensen (1) heeft opgemerkt, dat bij eene plotselinge zeer ernstige bloeding de bloedsdruk niet daalde, maar steeg. Ook Schäfer (118) vond die stijging en schrijft die toe aan eene plotseling optredende hersenanaemie met prikkeling van het vasomotorisch centrum. In andere gevallen

vond Hensen meestal vlak na de bloeding een hoogen bloedsdruk, daarna een lageren, en later weer een hoogen.

Cook en Briggs (14) hebben aangetoond, dat de bloedsdruk na eene acute haemorrhagie op eene karakteristieke wijze reageert; en wel zoo, dat de bloedsdrukcurve eene V-vorm aanneemt, „whose descending limb marks the continuance of bleeding, while the ascending arm indicates its cessation and the physiological return of the vasomotor system to its normal state. As the formed elements of the blood return quickly to their normal numbers, after the depleting effects of a moderately large single haemorrhage, so the pulse tension in the same case makes typically a quick recovery.

„Any prolongation of the descending phase, or postponement of the return after local haemostasis is complete, indicates, that the depressive effect of the loss of blood has been out of proportion to its actual amount, or that a reflex-nervous depressive action is also taking place (Shock). In any instance of this nature where the shock-element can be eliminated or neglected, the measured fall of blood pressure and its duration gives a more exact determination of the severity of the haemorrhage, than does the mere volume of blood lost. Where the local control of haemorrhage has been uncertain, a continued fall in blood pressure is a sure indication of the ineffectiveness of the haemostasis".

Wij hebben dus in het meten van den bloedsdruk een middel, om de prognose van eene haemorrhagie te stellen en om in gevallen van inwendige bloeding (gebarsten extra uterine graviditeit, uterus ruptuur) het doorgaan der bloeding te constateeren.

Beau (37) geeft op, dat eene haemorrhagie post partum eene snelle daling van den bloedsdruk geeft, die zelfs tot de helft van zijne vroegere waarde kan vallen; maar slechts voor een oogenblik, want zoodra de bloeding tot staan

komt, stijgt de bloedsdruk weer. In het algemeen vond hij, dat de bloedsdrukverlaging vooral afhangt van de snelheid waarmee de haemorrhagie optreedt. Bij plotseling sterk bloedverlies vindt hij eene sterke daling van den bloedsdruk, bij langzame, maar zelfs zeer profuse bloeding echter, verandert de druk slechts weinig.

Sahli (31) wijst erop, dat bij acuut bloedverlies door versnelling van den bloedstroom en dus ook door vermeerderden arbeid van het hart, het effect, dat de daling van den bloedsdruk voor het organisme heeft (respiratie en dergelijke) verminderd wordt.

Ook Johannsen und Tigerstedt (38), en (Hensen (1)) geven eene verklaring voor de bloedsdrukveranderingen bij bloedverlies. Het bloedverlies voert tot slechte vulling van het arterieele stelsel en zal aldus daling van den bloedsdruk veroorzaken; maar de arteries passen zich aan de verminderde hoeveelheid bloed aan en worden nauwer. Hiermee stijgt echter de weerstand in het vaatstelsel. Om nu tegen dezen vermeerderden weerstand in, eenzelfde stroomsnelheid te onderhouden (en dit is noodzakelijk, zal niet bij de vermindering der hoeveelheid bloed nog het schadelijke van een verlangzaamden bloedstroom komen), *moet* de druk aan het begin der aorta weer hooger worden en daarmee eene sterkere hartswerking optreden.

Ondertusschen vult zich het vaatstelsel weer door resorptie van vloeistof uit de weefsels, al is het niet in enkele uren, dan toch in enkele dagen.

Nu zal dus weer de normale vaatwijdte ontstaan, en hiermee is de normale toestand hersteld.

Omtrent de vraag dus of de bloedsdruk na een acuut bloedverlies stijgt of daalt, zijn de meeningen verdeeld.

Zelf vond ik bij eene gravida met placenta praevia voor en na eene vrij hevige bloeding de volgende getallen van den bloedsdruk uitgedrukt in cM. water.

Datum.	Bloedsdruk.	
21 Juli	152	
22 „	150	
23 „	156	
24 „	148	
25 „	148	eenige uren na eene vrij hevige bloeding.
26 „	146	
27 „	158	

Wij zien hier dus dat de bloedsdruk geen invloed van het bloedverlies heeft ondervonden, ook den dag daarna slechts een zeer geringe daling vertoonde en op den tweeden dag zelfs verhoogd was.

Dit komt overeen met de uitspraak van Ponfick (Virchow's Archiv Bd. 62 Hft. 3) en Landois (6), dat het vaatstelsel door middel van de spieren in den vaatwand het vermogen bezit, om, zelfs binnen tamelijk wijde grenzen, zich aan een grooter of kleiner bloedvolumen aan te passen. Mede op grond der proeven van Hales en Magendie kan men zeggen, dat alleen een zeer groot bloedverlies eene daling van den bloedsdruk veroorzaakt.

Welke betrekking bestaat er tusschen den bloedsdruk en *de polsfrequentie;* of liever, laten wij de vraag zoo stellen,

Bestaat er eenige betrekking tusschen bloedsdruk en polsfrequentie?

Door velen wordt deze vraag ontkennend beantwoord; in dezen zin, dat het niet gelukt, eene geregelde betrekking tusschen beide vast te stellen. (Tigerstedt (33): Hensen (1), Mosen (39), e. a.).

Zadek (5) echter kreeg een ander resultaat, n.l. dat eene toename der polsfrequentie dikwijls samengaat met

verhooging van den bloedsdruk. Zijne uitspraak wordt evenwel weer verzwakt, doordat hij een groot aantal uitzonderingen toelaat.

Veel beslister zijn Ludwig en Thiry (Landois (6)). Volgens hen heeft een verhoogde druk in het hart vermeerdering van het aantal hartscontracties, en een dalen van den druk eene vermindering ten gevolge.

Eveneens toonden von Maximowitsch en Rieder (40) aan, dat korte, maar ingespannen arbeid aan den Gärtnerschen ergostaat, den druk 25—50 mM. Hg. deed stijgen en de polsfrequentie bijna verdubbelde. Beide keerden in rust weer spoedig tot hunne normale grootte terug. Zoo doet ook *ongewone arbeid* polsfrequentie en bloedsdruk beide stijgen (Hensen (1)).

Psychische opwinding veroorzaakt eveneens eene bloedsdrukverhooging, gecombineerd met vermeerderde polsfrequentie en subjectief en objectief waarneembaar versterkte hartsactie (Hensen (1)).

Omgekeerd treffen wij bradycardie, lagen bloedsdruk en zwakke hartsactie zelden aan; meestal bij reconvalescenten, daarentegen wel dikwijls eene langzame polsfrequentie bij nephritis en arteriosclerose, terwijl de bloedsdruk normaal of verhoogd is.

Krehl (41) vond, dat als de arterieele bloedsdruk daalt, de hartsactie meestal versneld is, zooals bijvoorbeeld dikwijls bij primaire hartszwakte; en ook, dat bradycardie dikwijls een gevolg van een verhoogden bloedsdruk is (reflectorisch langs de nervus depressor). Hij geeft ook aan, dat bij gezonde menschen de polsfrequentie buitengewoon verschillend zijn kan.

Wij vinden dus uitspraken in alle richtingen. Bij mijne eigen onderzoekingen over dit onderwerp, die ik zoowel bij volwassenen als bij kinderen verrichtte, vond ik o. a. het volgende:

No. 1. Vrouw van 35 jaar.		No. 2. Vrouw van 57 jaar.		No. 3. Kind van 10 jaar	
Pols.	Bloedsdruk.	Pols.	Bloedsdruk.	Pols.	Bloedsdruk.
90	142	90	148	108	140
84	142	84	140	99	144
78	142	81	142	105	140
84	140	81	148	102	140
84	142	81	142	105	140
84	144	78	142	93	140
75	142	81	158	102	140
93	142	81	144	99	142
84	138	81	148	96	138
90	140	81	144	96	140

No. 4. Meisje van 16 jaar.		No. 5. Man van 26 jaar.		No. 6. Man van 28 jaar.	
Pols.	Bloedsdruk.	Pols.	Bloedsdruk.	Pols.	Bloedsdruk.
102	154	51	172	63	154
104	144	51	160	75	168
98	144	60	168	75	162
110	150	51	160	72	162
102	144	57	164	78	160
102	140	51	162	90	164
104	142	51	162	75	164
104	144	51	162	69	164
104	144	63	164	78	166
104	142	57	164	75	162

In deze zes gevallen zijn gedurende tien achtereenvolgende dagen de bloedsdruk en de polsfrequentie telkens op hetzelfde uur opgenomen. Wanneer wij nu deze tabellen beschouwen en ook die welke in hoofdstuk IV voorkomen, die ik daarom hier niet ook afzonderlijk geef, dan zien wij, dat elk individu is s. v. v. ingesteld voor eene bepaalde polsfrequentie, die binnen zekere grenzen schommelt. Deze schommelingen zijn bij den een verschillend van die bij den ander en wisselen bij één individu, al naar de omstandigheden, waaronder de persoon zich bevindt. Zoo zijn zij voornamelijk bij bedrust zeer klein. Evenzoo is het gesteld met den bloedsdruk, die zich bij elk individu tusschen wijder of enger grenzen beweegt. Doch waar het ons nu voornamelijk om te doen is, *de schommelingen van den bloedsdruk en die van de polsfrequentie komen onafhankelijk van elkaar tot stand*, en in de curven, die beide graphisch voorstellen, zien wij, *hoe van een geregeld parallel gaan van beide geen sprake is;* soms zelfs kruisen zij elkaar en gaan ieder in eene andere richting, zoodat wij dan bij een hoogeren bloedsdruk eene lagere polsfrequentie, en omgekeerd, vinden. Nu eens zien wij eene sterke bloedsdrukverhooging gepaard gaan met eene even groote vermeerdering der polsfrequentie, dan weer met eene vermindering, en bij gelijk blijven van den bloedsdruk zien wij dikwijls de polsfrequentie veranderen, en omgekeerd.

In twee gevallen vond ik bij normale, gezonde vrouwen zonder temperatuursverhooging eene voortdurend verhoogde polsfrequentie boven de 90 slagen per minuut. In het eene geval was er een normale (gemiddeld 150 cM. water), in het andere een steeds hooge bloedsdruk (gemiddeld 180 cM. water).

Wij vinden dus geene bepaalde betrekking tusschen beide. Dit was te verwachten. Immers, wanneer onder bepaalde

omstandigheden een frequenter worden der hartscontracties optreedt, dan zal dat zeer goed mogelijk zijn zonder dat eene bloedsdrukverhooging daarvan het gevolg behoeft te wezen. Want nu zal toch in dezelfde tijdseenheid het aantal contracties van het hart vermeerderen, en dus de duur van éénе hartsevolutie worden verkort; en aangezien experimenteel is vastgesteld, dat die verkorting voornamelijk gaat ten koste der diastole (T i g e r s t e d t (33), blz. 131) en de duur der systole ongeveer dezelfde blijft, zal dus de hoeveelheid bloed, die in het hart stroomt in die kortere tijdsruimte minder zijn, en zal er dus minder bloed van het rechter- naar het linkerhart en zoo naar de aorta worden vervoerd. Dan kan dus de totale hoeveelheid in een bepaalden tijd verwerkt bloed dezelfde blijven, en behoeft de druk niet te stijgen, aangezien de energie van het hart niet vermeerderd is. Zoo kunnen dus de dagelijksche wisselingen in de polsfrequentie zonder grooten invloed zijn op den bloedsdruk. Hieruit blijkt, dat het lichaam zooveel mogelijk zijn normalen bloedsdruk tracht te behouden. Ook kan, zonder dat de frequentie der hartscontracties verandert, de hartsenergie verminderen, wanneer het hart bij elke systole maar minder bloed dan anders voortstuwt; daarbij daalt dan de bloedsdruk.

Maar aan den anderen kant is het evengoed mogelijk, dat de hartsenergie, niettegenstaande de polsfrequentie onveranderd blijft, toeneemt en ten gevolge daarvan de bloedsdruk stijgt (T i g e r s t e d t (33) Proeven van P a w l o w); dan wordt dus bij elke systole meer bloed uitgedreven. Bij de door T i g e r s t e d t geciteerde proeven van P a w l o w werd de verandering van het polsvolumen veroorzaakt door prikkeling der zenuwtakken, die zich alleen naar het hart begaven, en kon men zoo elke werking op de vaten uitsluiten. Hieruit volgt, dat de vergrooting van het polsvolumen niet goed door een vermeerderden bloedstoevoer

naar het hart kan worden veroorzaakt. Tigerstedt zegt dan ook, dat wij hieruit kunnen besluiten, dat het hart bij gelijken toevoer van bloed en onveranderde polsfrequentie onder verschillende omstandigheden verschillende hoeveelheden bloed in de aorta perst. Wij zien ook in de door mij hierboven vermelde zes gevallen, hoe bij gelijke polsfrequentie de bloedsdruk kan veranderen.

Het behoeft niet betoogd, dat met het bovenstaande in geen enkel opzicht bedoeld is, aan de klinische waarde van de frequentie van den pols afbreuk te doen.

Hoe is het gesteld met den bloedsdruk bij temperatuursverhoogingen?

Ook hierover loopen de meeningen der verschillende schrijvers zeer uiteen. Landois (6), Riegel (7) en Liebermeister (8) meenen, dat koorts gepaard gaat met eene belangrijke vermindering der arterieele spanning. Zij verklaren die uit eene verzwakking der hartswerking of eene verslapping der arteriewanden. Maar Liebermeister meent, dat deze veranderingen eerst bij langen duur eener febris continua optreden, terwijl Riegel de hooge temperatuur als zoodanig voor bloedsdrukverminderend houdt, omdat zij vaatverlammend werkt, en dat dus de vermindering der vaatwandspanning parallel zou gaan met de intensiteit van de koorts.

Traube (9) spreekt van eene zeer hooge polsspanning bij koorts en ook Senator (10) verdedigt, dat de bloedsdruk bij koorts verhoogd is ten gevolge van eene verhoogde hartsactie, zoolang de voeding van de hartsspier en de vaten niet te veel geleden heeft.

Ook Cohnheim (11) laat zich in dien geest uit.

Christeller (12) vond de waarde van den bloedsdruk onafhankelijk van de lichaamstemperatuur.

Anders von Basch (13), die zegt: „Als wij bij ver-

hoogde temperatuur een hoogen bloedsdruk vinden, dan is dat prognostisch gunstig, want dan blijkt het, dat het lichaam over voldoende voedingsstof kan beschikken, om aan het sterkere stofverbruik te gemoet te komen. Is de bloedsdruk bij koorts laag, dan bewijst dat het tegendeel en tevens, dat de energie van het hart minder is en ook de vaattonus minder wordt". Maar verder zegt hij, dat hij meent, dat bij het stijgen der temperatuur „im grossen und ganzen Bedingungen obzuwalten scheinen, die das Bestreben haben, den Blutdruck in die Höhe zu treiben." Hierin komt hij overeen met Zadek (5), die zegt: „Das Fieber als solches", d.w.z., wanneer het een te voren gezond individu treft en niet door eene oorzaak wordt in het leven geroepen, die specifiek verlammend op het hart werkt, zooals het septicaemische virus, „wirkt blutdrucksteigerend."

Andere schrijvers, waaronder Mosen (42), vinden geene bloedsdrukveranderingen bij koorts. Terwijl daarentegen Wetzel (43) meent, dat de temperatuursverhooging als zoodanig den bloedsdruk doet dalen. De meening, dat de bloedsdruk bij koorts verlaagd zou zijn, vindt volgens Hensen (1) zijne oorzaak hierin, dat de pols week is. De rekbaarheid van den arteriewand en de vorm van de polsgolf (de polscurve vertoont nu eene stijle daling in de diastole), zijn het vooral, die ons dien indruk geven.

Daarentegen ziet Zadek (5) juist in den door hem geconstateerden vollen en hoogen pols, gepaard met eene versnelde hartswerking, eene verklaring van de door hem gevonden bloedsdruk*verhooging* bij koorts.

De oorzaak van een dergelijk meeningsverschil moet, mijns inziens, in twee factoren gezocht worden, en wel 1°. hierin, dat men bij gezonde individuën bloedsdrukveranderingen kan vinden en dat men dus niet weet, welke men bij febriciteerende patienten op rekening van de temperatuurs-

verhooging moet stellen; en 2°. in de omstandigheid, dat men meestal den bloedsdruk, die een bepaalde persoon had, voordat de koorts optrad, niet weet en men in het reconvalescentiestadium niet weet, of de verhoudingen reeds weer normaal zijn.

Zelf heb ik bij patienten, bij wie ik maanden achtereen dagelijks den bloedsdruk bepaalde, enkele temperatuursstijgingen ontmoet. Van deze gevallen laat ik hier de tabellen voor pols, bloedsdruk en temperatuur volgen.

	Pols.	Bloedsdruk.	Temperatuur.
No. 1.			
1e dag post partum	57	140	36.7
2e „ „ „	60	144	37.
3e „ „ „	51	138	36.5
4e „ „ „	90	146	39.4
5e „ „ „	57	132	37.
6e „ „ „	54	122	36.6
No. 2.			
5e dag post partum	96	140	37.2
6e „ „ „	99	140	37.2
7e „ „ „	102	144	36.8
8e „ „ „	99	144	36.9
9e „ „ „	84	140	37.2
10e „ „ „	90	144	37.5
11e „ „ „	105	140	38.6
12e „ „ „	87	138	36.2
13e „ „ „	78	134	36.4

	Pols.	Bloedsdruk.	Temp.
No. 3.			
1e dag post partum	78	138	37.1
2e " " "	93	128	36.6
3e " " "	90	126	37.4
4e " " "	81	136	36.7
5e " " "	75	138	36.6
6e " " "	84	138	37.1
7e " " "	123	142	38.6
8e " " "	99	140	36.9
9e " " "	114	126	38.6
10e " " "	99	120	37.3
11e " " "	105	124	39.6
12e " " "	99	130	37.7
13e " " "	99	138	37.3
14e " " "	81	138	36.6

Bij N⁰. 1 zien wij eene acute temperatuursstijging tot 39°4 met eene polsfrequentie van 90 per minuut, terwijl de temperatuur den volgenden dag weer normaal was. *Hierbij vertoonde de bloedsdruk geen noemenswaardige verandering.* De pols was niet bijzonder groot of gespannen.

In een ander geval (n⁰. 2) bleef bij eene stijgende temperatuur tot 38°6 en eene polsfrequentie tot 105 per minuut de bloedsdruk, die gemiddeld 132 was, schommelen tusschen 134 en 144. Bij deze vrouw, waar de temperatuur van 36°8 tot 38°6 steeg, bleef de bloedsdruk dus vrijwel zichzelf gelijk.

Anders was het bij eene andere kraamvrouw (n⁰. 3), waar de temperatuur, van den partus af, door een rottend stuk placenta in utero geleidelijk steeg tot 39°6 den elfden dag post partum, met een stijgen der polsfrequentie van 60 tot 123 per minuut.

Hier daalde de bloedsdruk geleidelijk van 140 tot 120, om daarna weer te stijgen. Deze daling trad echter niet gelijk op met de temperatuursverhooging, maar eerst, toen deze al eenige dagen bestond. Deze patiente had een zeer kleinen, weeken pols.

Uit deze drie gevallen blijkt, dat de zaak niet zoo eenvoudig is, als men wel denken zou.

Dat de verhoogde polsfrequentie bij de derde patiente niet per se alleen door de temperatuursstijging veroorzaakt behoeft te zijn, bewees het feit, dat deze zelfde patiente vijf dagen voor den partus bij eene temperatuur van 37°, eene polsfrequentie had van 115 slagen per minuut bij een bloedsdruk van 150.

Wanneer men nu deze drie gevallen nog eens beschouwt, dan ziet men dus, hoe hier eene *korte, voorbijgaande temperatuursverhooging geen invloed gehad heeft op den bloedsdruk, eene van langeren duur wel.* In deze gevallen kan de temperatuur dus niet alleen de oorzaak geweest zijn, maar moet men, mijns inziens, evenals Zadek (5) (zie boven) doet, overwegen, of niet bij een vrij langdurend, infectieus proces, *door invloed der zich in de circulatie bevindende toxinen*, de hartsspier wordt geschaad en of niet daardoor hare energie afneemt, en de bloedsdruk daalt. Het is ook mogelijk, dat deze toxinen op het vasomotorisch centrum verlammend werken.

Zoo vond ik ook bij een meisje van 20 jaar, met voortdurende hectische temperaturen bij tuberculosis peritonei een lagen bloedsdruk (gemiddeld 120 cM. water).

Hetzelfde geeft Beau (37) ook aan voor chronische slopende ziekten; ook hierbij zou de bloedsdruk verlaagd zijn. Tot gelijke uitspraak komt ook von Basch (13) bij chronische tuberculose met slechten voedingstoestand. Nu zou men licht geneigd zijn, den lagen bloedsdruk bij dergelijke bedlegerige patienten, toe te schrijven aan het voortdurend gemis aan lichaamsbeweging en spierarbeid.

Dat dit echter onjuist gezien zou zijn, bewijst een door Hensen (1) waargenomen geval van een patient, die lijdende was aan juveniele spierdystrophie en die, daar hij niet loopen kon, tot voortdurende bedrust gedwongen was. Bij dezen man was de bloedsdruk normaal. Het is dus wel degelijk als gevolg van de verzwakte hartsactie, waarschijnlijk door eene ten slotte optredende degeneratie van de hartsspier, dat de bloedsdruk bij dergelijke chronisch febriciteerende patienten verlaagd is.

Uit hetgeen gezegd is over de betrekking tusschen temperatuur en bloedsdruk volgt dus, dat *men in de temperatuur geen maatstaf heeft voor de grootte van den bloedsdruk en dat men uit temperatuursverhoogingen, die men bij een persoon aantreft, zelfs al treden deze periodisch op, niet kan besluiten, dat de bloedsdruk deze zelfde veranderingen ondergaat.* Dit is, zooals wij later zullen zien, vooral van belang voor de temperatuursveranderingen bij de menstruatie

Ook uit de volgende tabellen, omtrent bloedsdruk en temperatuur, opgenomen bij vier andere vrouwen, niet gravidae, blijkt, dat de bloedsdruk en de temperatuur geheel onafhankelijk van elkaar zijn.

Datum.	Temp.	Bloedsdruk.	Datum.	Temp.	Bloedsdruk.
No. 1. E. W.			**No. 1.** E. W.		
11 Februari	36 7	162	19 Februari	36.5	170
12 „	36.5	162	20 „	36.4	184
13 „	36.8	184	21 „	36.4	166
14 „	36.6	180	22 „	36.5	168
15 „	36.6	174	23 „	36.5	162
16 „	36.5	180	24 „	36.4	162
17 „	36.8	158	25 „	36.3	170
18 „	36.5	164			

Datum.	Temp.	Bloeds-druk.	Datum.	Temp.	Bloeds-druk.
No. 2. J. B.			**No. 2.** J. B.		
11 Februari	37.4	136	19 Februari	37.8	140
12 „	37.5	134	20 „	37.5	140
13 „	37.4	142	21 „	37.3	140
14 „	37.6	136	22 „	37.6	142
15 „	37.8	130	23 „	37.4	142
16 „	37.6	134	24 „	37.6	140
17 „	37.8	130	25 „	37.6	140
18 „	37.6	130	26 „	37.2	142

Datum.	Temp.	Bloeds-druk.	Datum.	Temp.	Bloeds-druk.
No. 3. M.			**No. 3.** M.		
11 Februari	37.4	140	20 Februari	37.6	136
12 „	37.5	136	21 „	37.4	136
13 „	37.4	136	22 „	37.2	136
14 „	37.4	138	23 „	37.6	124
15 „	37.6	136	24 „	37.1	138
16 „	38.1	142	25 „	37 5	138
17 „	37.5	132	26 „	37.6	136
18 „	37.3	138	27 „	37.6	136
19 „	37.3	138			

Datum.	Temp.	Bloeds-druk.	Datum.	Temp.	Bloeds-druk.
No. 4. L.			**No. 4. L.**		
11 Februari	36.7	142	24 Februari	37.1	142
12 "	36.9	150	25 "	38.2	148
13 "	36.6	140	26 "	37.5	164
14 "	37.1	148	27 "	38.0	152
15 "	37.2	140	28 "	37.6	154
16 "	36.7	148	1 Maart	38.0	144
17 "	36.8	152	2 "	38.0	144
18 "	36.9	140	3 "	37.5	144
19 "	37.1	150	4 "	37.3	138
20 "	37.1	146	5 "	38.1	148
21 "	37.5	144	6 "	37.8	142
22 "	36.8	146	7 "	37.2	142
23 "	37.5	152			

Tot zoover over den bloedsdruk in verband met polsfrequentie en temperatuur. Laten wij nu eens nagaan *welken invloed de respiratie heeft op den bloedsdruk.*

Landois (6) geeft aan, dat zij voornamelijk invloed heeft op den druk in de arteries, welke òf in, òf dicht bij den thorax liggen. Bij elke *diepe* inspiratie zinkt hier de bloedsdruk, om bij elke *diepe* exspiratie weer te stijgen.

De meeste proeven hebben betrekking op de bloedsdruk-veranderingen bij geforceerde respiratie.

Geforceerde exspiratie bij gesloten glottis, nadat de thorax eerst in diepsten inspiratiestand is gebracht, zooals dit bij persen en kortdurende zware spierinspanning gebeurt, doet

eerst den bloedsdruk stijgen, en eerst bij voortduren van dezen toestand treedt bloedsdrukvermindering op (Riegel und Frank) door een van uit den vagus optredenden depressorischen invloed op het vasomotorisch centrum.

Bij deze proef volgens Valsalva wordt de thorax door de exspiratiespieren zoo samengeperst, dat de bloedsbeweging tijdelijk soms onderbroken wordt. De oppervlakkige venae zetten sterk uit, en de pols verdwijnt soms. Von Basch (4) vond daarbij eene daling van den bloedsdruk, evenals Kluge (44).

Hensen houdt de inspiratorische daling van den bloedsdruk voor een teeken van eene zwakke circulatie; de *normale* respiratie zou geen invloed op den bloedsdruk hebben.

Onderzoekingen, die ik zelf daarover met verschillende personen deed, bevestigden dit. Hetzelfde geeft ook Tigerstedt (33, blz. 462) aan.

Anders wordt het bij *diepe, geforceerde, langzame ademhaling.*

Daarbij bleek mij o. a. het volgende:

	Bloedsdruk.	Pols.
normaal	164	81
bij diepe inspiratie	174	68
bij de opvolgende exspiratie	162	78
normaal	142	48
diepe inspiratie.	160	pols versnelt tot 60
opvolgende exspiratie	144	60
daarna diepe inspiratie, waarbij de adem wordt ingehouden	128	—
opvolgende rust	142	—
daarna diepe inspiratie, waarbij de adem wordt ingehouden	120	56
diepe exspiratie	148—150	—
diepe inspiratie en persen met gesloten glottis	160	pols wordt langzamer

De bloedsdruk daalde bij rustige, langzame inspiratie ± 4 cM. water en steeg bij de opvolgende expiratie ± 6 cM. water.

De bloedsdruk stijgt dus bij de diepe inspiratie, gepaard gaande met eene lichte polsverlangzaming. Dat hierbij, zooals Tigerstedt (29, blz. 238) aangeeft, eerst eene daling van den bloedsdruk, die daarna over zou gaan in eene stijging, optreedt, heb ik niet kunnen bespeuren. Bij de opvolgende uitademing daalt, zooals uit bovenstaande tabel blijkt, de bloedsdruk weer. Hierbij wordt de pols sneller tot weinig beneden de waarde, die hij eerst had. De daling treedt evenwel niet gelijk met de uitademing, maar iets later op: de bloedsdrukstijging, die bij de inspiratie optreedt, zet zich ook voort tot in het begin der exspiratie. Hierin stemmen de gevonden uitkomsten met die van Tigerstedt overeen.

Wanneer men de persoon, die zich aan het onderzoek onderwerpt, verzoekt zeer langzaam en diep in te ademen en op den diepsten stand der inspiratie even den adem in te houden, ziet men dat de bloedsdruk daalt. Dit zag Hensen (1) ook. Laat men nu dezelfde persoon eerst zoo diep mogelijk en langzaam inspireeren, en hem vervolgens bij den diepsten stand zijner inspiratie met gesloten glottis *persen*, dan ziet men eerst *den bloedsdruk aanmerkelijk stijgen*, (ongeveer 20 cM. water) en daarna de pols langzamer worden, vervolgens wordt deze uiterst frequent en onvoelbaar, en daardoor is de bloedsdruk niet meer te bepalen.

Onder de andere factoren, die op den bloedsdruk invloed hebben, wil ik in de eerste plaats nog noemen den *spierarbeid*.

Landois (6) geeft aan, dat onder invloed van spierarbeid de bloedsdruk stijgt; soms daalt hij eerst wat.

Hetzelfde vond Zadek (5), die deze stijging toeschrijft

aan eene versterkte hartsactie. Zij bedroeg volgens hem ± 10—20 mM. Hg.; in rust keert de bloedsdruk weer spoedig tot den norm terug.

Beau (37) zegt:

„Le travail musculaire chez l'individu sain, produit une élévation de la pression ainsi qu'une accélération modérée du pouls. Si le travail est pressé au delà des forces du sujet, sa pression artérielle baisse en même temps que le pouls s'accélère."

Spierinspanning, o. a. bergbestijgen, veroorzaakt volgens Krönig (45) lichte bloedsdrukstijging. Doch door Krönig worden ook aangehaald de proeven van Marey en Kaufmann, en van Loewy en Zuntz, die zagen, dat bij paarden onder groote spierinspanning de bloedsdruk sterk daalde. Deze daling trad echter niet direct bij het begin der spierinspanning op. Na eindigen van den arbeid werd in korten tijd de normale druk weer bereikt. Dit verschijnsel moet volgens Krönig verklaard worden, door aan te nemen, dat bij dezen arbeid tegelijkertijd eene vaatverwijding van alle huidvaten optreedt, ten gevolge waarvan eene vermindering van den peripheren weerstand ontstaat.

Prof. van Leersum is zoo welwillend geweest zijne onderzoekingen omtrent de bloedsdrukveranderingen na excursies in Zwitserland, te mijner beschikking te stellen. De resultaten daarvan, waarbij ook de verandering der polsfrequentie is aangegeven, zijn als volgt (met toestel van von Recklinghausen):

Excursie vanuit Terpeele naar:	Vóór		Na	
	Bloedsdruk.	Pols.	Bloedsdruk.	Pols.
No. 1.				
Alp. Bricolla	157	70	150	102
Lac Bleu	136	75	138	76
Het op- en afloopen eener helling	134	—	143	—

Excursie vanuit Terpeele naar :	Vóór		Na	
	Bloeds-druk.	Pols.	Bloeds-druk.	Pols.
No. 2.				
Alp. Bricolla	161	72	182	104
Lac Bleu	168	65	153	86
Het op- en afloopen eener helling	154	66	160	100

Excursie vanuit Terpeele naar :	Vóór		Na	
	Bloeds-druk.	Pols.	Bloeds-druk.	Pols.
No. 3.				
Alp. Bricolla	183	78	206	120
Lac Bleu	182	75	194	96
Het op- en afloopen eener helling	175	70	180	90

Excursie vanuit Terpeele naar :	Vóór		Na	
	Bloeds-druk.	Pols.	Bloeds-druk.	Pols.
No. 4.				
Alp. Bricolla	136	72	148	86
Lac Bleu	145	75	149	80
Het op- en afloopen eener helling	—	—	—	—

De verandering, die dus bij deze personen de bloedsdruk onder invloed van een vrij langen marsch in het gebergte ondergaan heeft, is niet bij allen dezelfde geweest. Nu eens treedt een bloedsdrukverhooging op, dan weer eene verlaging, maar ook deze veranderingen zijn bij de verschil-

lende personen na denzelfden tocht niet gelijk. Wel is eigenaardig in geval n°. 3, hoe het hart minder gaat reageeren op de hoogere eischen die er aan worden gesteld en de bloedsdrukverhooging die na den eersten tocht vrij aanzienlijk was, na de tweede en derde excursie telkens minder wordt. Dit zien wij ook aan den pols: hiervan wordt de frequentie na elken volgenden tocht minder. Het hart gaat zich dus meer en meer aanpassen aan de hoogere eischen.

De bloedsdrukdaling die op eene langdurige overmatige spierinspanning volgt, zooals wij dat zagen bij de paarden van Loewy en Zuntz, vindt haar oorzaak in de optredende uitputting en vermoeienis van het hart.

Onder de factoren, die invloed hebben op den bloedsdruk, noemt men ook nog *het opnemen van voedsel*. Dit zou, volgens Hensen (1), bij sommigen den bloedsdruk 15—25 mM. Hg. verhoogen, bij anderen weer niet. Hensen meent, dat dit afhangt van de persoonlijke eigenaardigheden van den onderzochten persoon en van de hoeveelheid vocht, die wordt opgenomen.

Zadek (5) geeft op, dat de bloedsdruk verhoogd werdt na den maaltijd, Maximowitsch en Rieder (40) na rijkelijk gebruik van vocht.

Zelf heb ik een geringen invloed van de voedselopname op den bloedsdruk gevonden. Bij sommige personen vond ik na een gewonen ziekenhuismaaltijd geene, bij anderen eene zeer geringe bloedsdrukverhooging.

Naam.	Bloedsdruk		Naam.	Bloedsdruk	
	voor den maaltijd.	na den maaltijd.		voor den maaltijd.	na den maaltijd.
J. B.	142	146	L.	136	140
J. S.	158	158	S. J.	138	138
E.	140	142	F. G.	130	134

Heeft *het uur van den dag* invloed op den bloedsdruk?

S c h a t z zegt hiervan (46): „Wij kennen eene dagelijksche periode bij ongeveer alle orgaanfuncties; en hoewel deze nog niet voldoende zijn onderzocht, zal toch niemand er ernstig aan twijfelen, dat zulke dagelijksche perioden evenals de maandelijksche en jaarlijksche overal na te wijzen zijn.” Zoo vond hij ook dagelijksche bloedsdrukwisselingen, waarvan hij het ontstaan toeschrijft aan onze verdeeling van dag en nacht, van arbeid en rust.

Ten einde na te gaan welken invloed de wisseling van dag en nacht heeft op den bloedsdruk, heb ik bij drie verpleegsters, die afwisselend dag- en nachtdienst hadden, geregeld den bloedsdruk en de polsfrequentie gedurende eenigen tijd achtereen 's morgens en 's avonds om negen uur opgenomen. Op de dagen waarop de dienst wisselde is de bloedsdruk alleen 's avonds opgenomen. (Zie bladz. 37, 38, 39).

Wanneer wij mijne uitkomsten, in de tabellen n°. 1, 2 en 3 op blz. 37 tot 39 samen gebracht, nagaan, dan komen wij tot de volgende resultaten.

Ten eerste verschillen in de tabellen n°. 1 en 2 de bloedsdrukveranderingen van die in tabel n°. 3.

Beschouwen wij daarom eerst tabel n°. 1 en 2, dan blijkt ons, dat de bloedsdruk gedurende de dagen, dat de persoon in nachtdienst is, hooger is dan gedurende de dagen van dagdienst.

Bovendien is de bloedsdruk gedurende den nachtdienst 's morgens hooger dan 's avonds, terwijl bij den dagdienst dit juist omgekeerd is, met andere woorden blijkt, dat *de bloedsdruk na eene periode van rust, onverschillig of deze overdag of 's nachts genomen wordt, lager is dan na eene periode van arbeid.*

De polsfrequentie vertoont deze veranderingen niet zoo duidelijk, hoewel bij n°. 1 gedurende den nachtdienst de polsfrequentie 's morgens hooger is dan 's avonds. Bij n°. 2 is deze verhouding niet constant.

Datum.	Bloedsdruk.		Pols.		
	9 uur v. m.	9 uur n. m.	9 uur v. m.	9 uur n. m.	
No. 1.					
27 Sept.	172	160	72	84	Nachtdienst.
28 „	162	162	93	78	
29 „	172	164	93	87	
30 „	170	160	90	84	
1 Oct.	172	160	90	90	
2 „	168	162	90	78	
3 „	—	162	—	81	
4 „	172	160	93	84	
5 „	176	162	81	78	
6 „	174	160	93	84	
7 „	168	154	96	75	
8 „	166	152	90	90	
9 „	168	168	90	81	
10 „	—	158	—	96	's Middags 2 uur opgestaan. Overgang in den dagdienst.
11 „	150	160	81	87	Dagdienst.
12 „	152	160	75	75	
13 „	148	164	84	78	
14 „	150	160	75	78	

Datum.	Bloedsdruk.		Pols.		
	9 uur v. m.	9 uur n. m.	9 uur v. m.	9 uur n. m.	
No. 2.					
20 Sept.	168	176	69	70	Nachtdienst (1e dag).
21 „	172	166	66	76	
22 „	178	164	66	78	
23 „	154	154	92	84	
24 „	166	154	66	78	
25 „	164	148	66	102	
26 „	—	152	—	72	
27 „	162	154	63	66	
28 „	162	152	63	69	
29 „	162	—	60	—	
30 „	–	—	—	—	
1 Oct.	162	146	66	60	
2 „	154	152	80	66	
3 „	—	140	—	105	’s Middags 2 uur opgestaan. Overgang in den dagdienst.
4 „	148	154	81	78	Dagdienst.
5 „	146	154	63	75	
6 „	140	148	81	72	
7 „	144	146	90	66	
8 „	146	156	66	66	
9 „	148	156	66	60	
10 „	154	162	75	78	8 uur ’s avonds opgestaan. Overgang in den nachtdienst.
11 „	156	148	69	66	Nachtdienst.
12 „	—	162	—	60	
13 „	146	154	81	63	
14 „	—	—	—	—	

Datum.	Bloedsdruk.		Pols.		
	9 uur v.m.	9 uur n.m.	9 uur v.m.	9 uur n.m.	
No. 3.					
20 Sept.	142	146	69	78	Nachtdienst (1e dag).
21 „	134	134	72	64	
22 „	124	128	66	66	
23 „	140	134	84	70	
24 „	124	132	70	70	
25 „	124	126	66	72	
26 „	—	130	—	84	
27 „	130	124	69	75	
28 „	126	130	75	81	
29 „	122	—	78	—	
30 „	124	130	78	72	
1 Oct.	124	128	90	72	
2 „	124	124	84	72	
3 „	—	126	—	81	's Middags 2 uur opgestaan. Overgang in den dagdienst.
4 „	130	136	94	96	Dagdienst.
5 „	126	146	93	75	
6 „	132	144	75	66	
7 „	124	128	90	72	
8 „	130	132	84	78	
9 „	122	134	66	72	
10 „	126	132	69	75	
11 „	122	130	75	69	
12 „	—	124	—	75	
13 „	128	134	84	66	
14 „	120	134	63	69	

Bij n⁰. 3 zien wij, dat de bloedsdruk gedurende den nachtdienst nu eens 's morgens, dan weer 's avonds het hoogst is, terwijl hij in den dagdienst, evenals in de beide vorige gevallen, regelmatig 's avonds het hoogst gevonden wordt.

De veranderingen der polsfrequentie zijn hier even weinig constant als bij n⁰. 2.

Waardoor de onregelmatigheid in de bloedsdrukwisselingen gedurende den nachtdienst van n⁰. 3 verklaard moet worden, heb ik niet kunnen vinden.

Ook Zadek (5) heeft de verandering van den bloedsdruk gedurende den dag nagegaan en ook zijne uitkomsten leeren hem, dat de bloedsdruk eene dagelijksche periode vormt; 's middags stijgt hij, onafhankelijk van de maaltijden, en daalt meestal tegen den avond.

Hensen (1) vond de hoogste waarde voor den bloedsdruk 's avonds : 5—15, soms 20, ja 40—60 mM. Hg. hooger dan 's morgens. Hij meent, dat daarnaast een typus inversus voorkomt, evenals bij den pols.

Beau (37) schrijft de door hem gevonden verschillen in den bloedsdruk van dag tot dag toe, aan eene wisseling van den athmospherischen druk.

Omtrent de bloedsdrukveranderingen in den loop van één dag, komt hij tot de volgende conclusies.

's Morgens, als de proefpersoon nog te bed ligt, is de bloedsdruk het laagst. Het opstaan veroorzaakt eene stijging van 10—30 mM. Hg.; daarna daalt de curve in den loop van den ochtend, om na den maaltijd weer te stijgen; 's avonds, als de proefpersoon weer te bed ligt, is de bloedsdruk 5—10 mM. Hg. hooger dan 's morgens.

Zelf vond ik den bloedsdruk 's middags om 3 uur bijna steeds hooger dan 's morgens om 9 uur; enkele gevallen waar geen, of slechts een zeer gering verschil was, uitgezonderd.

Een andere, zeker niet geringe invloed op den bloeds-

druk is die, welke uitgaat van de *psyche.* Hieraan is wellicht voor een groot deel de verhoogde bloedsdruk toe te schrijven, dien ik bijna steeds vond, als ik in de kliniek bij eene patiente voor het eerst eene bloedsdrukbepaling maakte; hiermee gaat dan dikwijls eene vermeerderde polsfrequentie gepaard.

Het sterkst vond ik deze verhooging bij kinderen, waarbij de pols zeer frequent werd, en bij zenuwachtige individuen met een sterk prikkelbaar vaatzenuwstelsel (spoedig blozen). Bij andere, intellectueel meer ontwikkelde personen, was deze invloed geringer. Ook droefheid bleek mij een bloedsdrukverhoogenden invloed te hebben.

Een anderen invloed van de psyche op den bloedsdruk bemerkt men, wanneer men bij een persoon eerst den bloedsdruk opneemt en hem daarna verzoekt, zijne aandacht sterk op een of ander voorwerp te richten, of zijne gedachten op een zeker punt te concentreeren; daarbij treedt steeds eene lichte bloedsdrukverhooging op.

Ook Bruining (3) merkte bloedsdrukveranderingen en wel meestal verhoogingen op bij personen, wier aandacht onder het opnemen van den bloedsdruk b. v. door het binnenkomen van andere personen, werd afgeleid.

Deze verhooging is echter maar van voorbijgaanden aard, en spoedig keert de bloedsdruk tot zijne oorspronkelijke waarde terug.

Ook Hensen (1) geeft aan, dat psychische emotie den bloedsdruk verhoogt.

Volgens Landois (6) zegt Amitin: „Psychische Einflüsse erhöhen meist den Tonus der Gefässe, aber Müdigkeit und Freude vermindern ihn."

Dat ook bij neurosen en psychosen, onder invloed van een affect met negatieven gevoelstoon eene bloedsdrukverhooging optreedt, is een bekend feit; affecten met een positieven gevoelstoon gaan met lageren bloedsdruk gepaard Beau (37).

Ook *pijn* doet den bloedsdruk 10—20 mM. Hg. stijgen. Curschmann (120). Hill (121) Kapsammer (122). Weiss (123). Bonet et Vaschide (124).

Riva-Rocci (20) en Federn (34).

Beau (37) zag bij kleine operaties, die pijnlijk waren, eene bloedsdrukverhooging van voorbijgaanden aard, van 5—20 mM. Hg., optreden, en tevens den pols sneller worden.

Het is waarschijnlijk, dat deze bloedsdrukverhooging bij pijn, evenals bij de bovengenoemde psychische emoties, langs reflectorischen weg door prikkeling van den sympathicus wordt veroorzaakt, want wij zien bij angst, schrik en pijn een bleek worden van het gelaat en bij pijn bovendien nog pupilverwijding, die zooals bekend is op sympathicusprikkeling wijst.

Ook bij *verschillende lichaamshoudingen* is de bloedsdruk van eenzelfde individu verschillend.

Volgens Hensen (1) veroorzaakt gaan staan een oogenblik bloedsdrukdaling, terwijl bedrust en weer opstaan en ook rust den bloedsdruk niet zou veranderen Zadek (5) meent, dat juist lange rust of horizontale ligging den bloedsdruk doet dalen

Potain (17) vond, dat bij liggen de bloedsdruk 5—15 mM. Hg. hooger was dan bij staan. Hij vond de grootste veranderingen in den bloedsdruk vlak na het veranderen van lichaamshouding. Deze verandering wordt langzamerweer genivelleerd. In het *begin* bedroeg zij 50—70 mM. Hg., na eenigen tijd 5—10 mM. Hg., en daarna bleef dit verschil constant.

Cook en Briggs (14) geven aan: „A sitting or standing position gives a higher reading by 5—10 mM. Hg., excluding the immediate effects of exertion"; en dit wel vergeleken bij den bloedsdruk in „dorsal decubitus."

Hetzelfde vonden Gärtner, Goldwater, Hill en Ekgren.

Beau (37) vond bij 20 vrouwen op het oogenblik van overgang van de staande in de liggende houding eene vermindering van den druk van 1—3 cM. Hg.; na een kwartier was het verschil 2—10 mM. Hg. Bij vier andere vrouwen vond hij, na een rust van minstens $^1/_4$ uur in de liggende houding, den bloedsdruk gelijk aan dien voor de rust.

Pflugbeil (2) deed onderzoekingen omtrent den bloedsdruk bij gravidae en verrichtte zijne waarnemingen altijd eerst, als de vrouwen eenigen tijd hadden gelegen, daar men anders, naar zijne overtuiging, den bloedsdruk te hoog meet

Zelf vond ik, dat bij normale personen bij overgang van de staande in de liggende houding eene voorbijgaande bloedsdrukverhooging optreedt, die meer of minder snel weer verdwijnt en die soms met eene geringe polsversnelling gepaard gaat; uiterlijk na 15 minuten was de normale toestand weer ingetreden.

Als voorbeeld geef ik twee mijner waarnemingen:

Lichaamshouding.	Bloedsdruk:	
	A.	B.
Zittend sinds 10 minuten	158	140
Direct na overgang in staande houding . .	160	140
„ „ „ „ liggende „ . .	166	142
$^1/_2$ minuut later	166	142
1 „ „	158	142
Direct na overgang in zittende houding . .	162	140
1 minuut later	158	140

Prof. van Leersum kreeg de volgende resultaten omtrent de bloedsdrukveranderingen in horizontale en in verticale houding.

	Bloedsdruk in horizontale houding.	Bloedsdruk in verticale houding.	
No. 1.	140	124	
	133	147	
	137	135	Eenige oogenblikken na elkaar opgenomen.
	135	140	
gemiddeld	136	134	
No. 2.	169	158	
	161	171	
gemiddeld	165	164	
No. 3.	169	196	
	172	188	
gemiddeld	170	192	
	146	135	
No. 4.	130	120	
gemiddeld	138	127	

De resultaten der verschillende onderzoekers stemmen dus niet overeen. Eenigen vinden eene bloedsdrukverlaging, anderen, waaronder ook ik zelf, eene bloedsdrukverhooging, na den overgang in de liggende houding. Zelfs Beau en Pflugbeil, die beiden het apparaat van Riva-Rocci gebruikten, krijgen tegengestelde uitkomsten, terwijl beiden met gezonde personen experimenteerden.

Mij schijnen mijne uitkomsten, die op eene in den aanvang optredende bloedsdrukverhooging wijzen, waarschijnlijker, terwijl de door anderen gevonden daling van den bloedsdruk niet goed te verklaren is. Immers, wanneer een persoon van de staande of zittende in de liggende houding overgaat, zal, na de verandering der lichaamshouding, daar de zwaartekracht den bloedstroom nu veel minder tegen-

werkt, het bloed uit de beneden het hart gelegen lichaamshelft (en dat is het grootste deel van de totale bloedmassa) gemakkelijker naar het hart stroomen. Dit krijgt dan plotseling meer bloed te verwerken en werpt dus in de tijdseenheid meer bloed in de aorta (de uitslagen op den tonometer worden grooter). Hierdoor stijgt de druk. Deze stijging zal echter spoedig door eene reguleerende inrichting, die er naar streeft, den bloedsdruk zooveel mogelijk constant te houden, bij verschillende personen meer of minder snel worden gecompenseerd.

Bij gravidae duurt het langer, ëer die nivelleering is ingetreden. Ik vond n.l. dat er soms na een half uur nog bloedsdrukverhooging bestond:

Naam.	Bloedsdruk in zittende houding.	Bloedsdruk $^1/_2$ uur daarna, nadat de gravida gedurende dien tijd stil op haar rug heeft gelegen.
J. S.	138	158
id.	142	156
B.	130	136
v. d. K.	128	132
V.	142	148
L.	122	136
v. d. W.	150	162
M. T.	130	132
de H.	152	148

Van *den leeftijd* heb ik bij verschillende gezonde personen tusschen de 17 en 41 jaar geen invloed kunnen constateeren, zoocals uit de volgende tabel blijkt.

Naam.	Leeftijd.	Gemiddelde Bloedsdruk.	Lengte in Meters.	Lichaamsgewicht in K.G.
H. L.	9 jaar	142	—	36
T. G.	10 „	138	—	29
F. M.	10 „	140	—	25
J. B.	12 „	140	—	36
M. H.	$12^1/_2$ „	148	—	—
M. B.	15 „	144	—	—
J. V.	20 „	132	—	55.2
d. J.	22 „	164	1.58	51.7
R.	24 „	152	1.71	68.8
B.	24 „	168	1.63	62.9
G.	24 „	152	1.76	82
L. M.	24 „	145	—	51.6
E.	24 „	136	—	—
Vl.	26 „	168	1.65	66.8
V.	26 „	142	1.73	57.5
E. M.	27 „	169	—	58.1
v. d. M.	28 „	124	—	..
L.	28 „	142	—	—
B.	29 „	154	1.64	73.2
W.	29 „	162	1.53	62.5
Va.	29 „	138	1.63	66.9
S.	30 „	136	—	48
F.	30 „	140	—	—
Go.	30 „	162	1.71	62.8
Ba.	30 „	146	1.55	53.6
D.	35 „	142	—	—
J.	35 „	144	—	—
M. W.	41 „	156	1.64	55.4
v. d. M.	57 „	151	—	—

Bij twee meisjes echter van 7 en 8 jaar vond ik een bloedsdruk van 120, dit is ± 30 lager dan het gemiddelde van volwassen vrouwen (de gemiddelden wisselen daar tusschen 138 en 168).

Bij drie meisjes van 9, 12 en $12^1/_2$ jaar was de bloedsdruk respectievelijk gemiddeld 142, 140 en 148; dus ongeveer gelijk aan dien bij volwassenen.

Hensen (1) vindt het verschil tusschen kinderen en volwassenen niet zoo groot; hij vond zelfs bij 5—6 jarige kinderen soms denzelfden bloedsdruk als bij volwassenen. Als regel echter wordt volgens hem pas met de puberteit de normale bloedsdruk bereikt; bij oudere menschen wordt de bloedsdruk meestal nog wat hooger, waarschijnlijk onder invloed van arteriosclerose, emphyseem en adipositas.

Cook and Briggs (14) vonden bij kinderen van 2 jaar een veel lageren bloedsdruk en verder, dat „in general there is a slight gradual rise in blood pressure with increasing age, pari passu, with, if not dependent upon arterioselerotic changes".

Tusschen normale grenzen hebben ook *de lichaamslengte en het lichaamsgewicht* geen merkbaren invloed (zooals de vorige tabel aantoont); alleen bij krachtige, groote, zwaar gebouwde jonge mannen vond ik een bloedsdruk hooger dan de gemiddelde, n l 172—176.

Von Basch (13) zegt, dat de bloedsdruk in verband staat met de grootte, den leeftijd, de constitutie en het geslacht van het individu.

Cook and Briggs (14) vonden den bloedsdruk bij jonge vrouwen gemiddeld 10—15 mM. Hg. lager dan bij jonge mannen.

Hensen (1) vond minder verschil; bij vrouwen van ± 25 jaar, gemiddeld 132 (105—160) mM. Hg., en bij even oude mannen, 137 (105—158) mM. Hg.

Men vraagt zich af, in hoeverre de dikte van de armspieren en de omgevende vetlaag van invloed zijn op de waarden, die men voor den bloedsdruk vindt.

Zoowel nu von Recklinghausen (108) als Hensen (1), Cook and Briggs (14) en Riva-Rocci (20),

leiden uit hunne onderzoekingen af, dat deze invloed niet groot kan zijn.

Bruining (5), die dezen factor aan de hand van onderzoekingen met den toestel van Riva-Rocci ook in verband met die van Hensen, Gumprecht en Riva-Rocci, heeft nagegaan, vond daarentegen in overeenstemming met Gumprecht dat, naarmate de omvang van den arm grooter is, de sphygmomanometer een hoogeren druk aangeeft. Hij meent echter, dat de hierdoor veroorzaakte fout door verschillende omstandigheden grootendeels kan worden geëlimineerd en dat de cijfers, die de toestel met inachtneming van de door hem aangegeven voorzorgen geeft, toch wel degelijk eene relatieve waarde hebben, en een juist oordeel geven over de schommelingen van den bloedsdruk bij één individu.

Verder zag ik kleine bloedsdrukverhoogingen optreden, bij *lachen* en *hoesten*, maar dezen zijn van zeer voorbijgaanden aard.

Fellner (48) geeft aan, dat de *defaecatie* stijgen van den bloedsdruk, met stijgen van de polsfrequentie veroorzaakt.

Eene bloedsdrukverlagende werking zagen Cook and Briggs (14) van *de chloroformnarcose*, in tegenstelling met de aethernarcose, waar eerst eene bloedsdrukverhooging optreedt, en later de bloedsdruk ongeveer normaal blijft.

Ook Savelli (91) vond eene bloedsdrukverlagende werking van chloroform, eveneens Queirel et Reynaud (26).

Eigenaardig is, dat zelfs in narcose, pijn den bloedsdruk schijnt te doen stijgen, doordat de patiënt „though anaesthetized is receiving peripheral afferent impulses in the nervous centers, and may thus be said to be suffering subconscious pain”.

Van het inspuiten *van physiologische zoutsolutie* onder de huid zagen Cook and Briggs (14) geene „cardio-vascular" stimuleerende werking. Wel zagen zij eene voorbijgaande bloedsdrukverhooging bij het insteken van de naalden, en eene sterkere nog als de weefsels zich vulden, maar zij vonden dat die in ± 20 minuten weer tot den norm terugkeerde. Zij schrijven die bloedsdrukverhooging toe aan eene periphere reflexwerking op het vasomotorisch centrum (door de pijn?).

Ook Beau (37) zegt, dat de injecties van physiologische zoutsolutie geen invloed hebben op den bloedsdruk.

Verder wil ik nog vermelden, dat volgens Hensen (1) *punctie van het abdomen* voor eene ascites bijna geen merkbaren invloed op den bloedsdruk heeft. Soms doet zij dien wat dalen, maar nooit toenemen; hetzelfde vond Kapsammer (122).

Cook and Briggs (14) zeggen: „The relief of intra-abdominal tension causes vaso dilatation and a fall in the systemic blood pressure through enlargement of the capacity of the splanchnic blood reservoir. The fall of blood pressure is not exactly coïncident with tho fall in intra-peritoneal pressure — is not due to a gradual relaxation of vessels pari passu with the diminution of pressure upon them, but to a more sudden and general dilatation of reflex central origin. The vasomotor center being normally active, proper vascular tone is regained as soon as that center is stimulated to activity by the insufficiency of the circulatory pressure — and the normal blood pressure is restored by means of (splanchnic) compensatory vaso-constriction.

This restoration of normal blood pressure is not due to abdominal muscular contraction and passive splanchnie compression, being complete long before the abdominal walls have regained their tone."

Dus de collaps, die men soms ziet optreden na het snel afloopen eener groote hoeveelheid ascites vocht, ont-

staat niet door eene plotselinge vermindering van den intra-abdominalen druk, maar door eene plotselinge verwijding der buikvaten, die bloedsdrukdaling veroorzaakt.

Aan het einde gekomen van onze bespreking der factoren, die invloed kunnen oefenen op den bloedsdruk, wil ik nog een kort overzicht geven van de waarden van den gemiddelden bloedsdruk bij *mannen en vrouwen*, zooals die door de verschillende onderzoekers zijn gevonden

Naam.	Gem. bloedsdruk.		Met toestel van:
	Vrouwen.	Mannen.	
Potain (17)	160	—	Potain.
Hayathi	128	—	Riva-Rocci.
Gumprecht	120	—	„ „
Beau (37)	125—135	—	„ „
Cook and Briggs (14) .	120	130	Modificatie van toestel Riva-Rocci.
Queirel et Reynaud (26)	150—160	—	Verdin.
Hensen (1)	132 (105—160)	137 (105—158)	Riva-Rocci.
Friedmann (52) . . .	—	132—140	von Basch (art. Rad.)
v. Frey (53)	—	150—160	„ „ „ „
Faivre (101)	—	110	direct bij amputatie met Hg-manometer in arteria brachialis.
Albert (102)	—	100—160	direct bij amputatie met Hg-manometer in art. tibialis antica.
Christeller (12) . . .	70—150	70—150	von Basch
von Basch (13) . . .	135—165	135—165	„ „
Zadek (5)	—	100—130	„ „
Tsuji (25)	126—135	—	
Götte	124—168	140—172	v. Recklinghausen (dus uitgedrukt in cM. water).
of	92—124	103—126	herleid tot mM. Hg.

Zooals een blik op vorenstaand lijstje doet zien, loopen de door de verschillende onderzoekers gevonden *waarden van een gemiddelden bloedsdruk*, of de grenzen, waartusschen bij normale personen de bloedsdruk schommelt, uiteen. Dit hangt waarschijnlijk hiermee samen, dat de verschillende gebruikte toestellen niet gelijk aanwijzen.

Een te hoogen druk vindt men uiterst zelden bij een normaal circulatieapparaat; wel vindt men tijdelijke bloedsdrukverheffingen onder verschillende invloeden, maar die zijn van voorbijgaanden aard.

Een te lagen bloedsdruk, waarbij dus eene goede circulatie niet meer bestaanbaar is, vindt men alleen in de agone.

De laagst waargenomen bloedsdruk is een van 40—55 mM. Hg. geweest, in een geval van Kapsammer (Semaine médicale 1899 p. 430) met letaal verloop (met apparaat van Gärtner). Hensen houdt 80 mM. Hg. voor een signum pessimum.

De laagste door Cook and Briggs waargenomen bloedsdruk was ± 40 mM. Hg., in een geval van shock.

Wanneer wij nu nagaan, wat de onderzoekingen van anderen en van mijzelf omtrent den bloedsdruk hebben geleerd, dan komt men tot de overtuiging, dat *de bloedsdruk een voor elken persoon constante grootheid is, die, onder invloed der boven besproken factoren, voorbijgaande schommelingen vertoont.*

Het lichaam beschikt dus over inrichtingen, die den bloedsdruk houden op die hoogte, die voor de circulatie het voordeeligst is; en het is door verandering van de periphere weerstanden en van de energie van het hart, dat het organisme zijn bloedsomloop zoo regelt, dat de bloedsdruk binnen die normale grenzen blijft.

Het ligt niet in mijne bedoeling, de bloedsdrukverhoogingen na te gaan, die men in pathologische gevallen b. v. bij chronische nephritis en hypertrophia cordis vindt en evenmin,

om de bloedsdrukveranderingen, die onder andere pathologische afwijkingen tot stand komen, te bestudeeren.

Ook lag het niet in de richting van mijn onderzoek, om eene beslissing te geven omtrent de vraag, of wij in den bloedsdruk een maatstaf vinden omtrent den toestand van het circulatieapparaat. Alleen wil ik er op wijzen, dat men niet moet meenen, dat wanneer men bij een persoon een bloedsdruk vindt, overeenkomende met den normalen, zijn circulatieapparaat intact is. Ten bewijze hiervan wil ik een door mij waargenomen geval van graviditeit met een gecompenseerd vitium cordis (insufficientia mitralis) aanhalen.

Hierbij zag ik, toen zich aan het eind der zwangerschap incompensatieverschijnselen voordeden, dat deze samengingen met een stijgen van den bloedsdruk, welke stijging echter niet hooger was dan de druk, dien men bij andere gravidae normaliter vindt. Wanneer men dus op een van die dagen, zonder voorafgaande bloedsdrukbepalingen, den bloedsdruk had opgenomen, dan zou men nooit de gevonden waarden voor tehoog hebben gehouden, n. l. te hoog voor het toch reeds zwakke hart.

Ik zou dus niet met von Basch (13) willen zeggen: „Die mittlere Zahl wird uns die Beruhiging verschaffen, dass der Körper von Seite des Kreislaufs keine unmittelbare Schädigung zu erwarten hat."

Om op een gegeven oogenblik een oordeel over de circulatie te krijgen, moet men tevens de grootte, de frequentie en den rithmus van den pols nauwkeurig nagaan.

In het hierboven vermelde geval bewezen ons de arythmie en de sterke frequentie van den pols, dat het hart niet meer aan de gestelde eischen kon beantwoorden: eerst met deze gegevens dan zal men over eene al of niet goede functie van het circulatieapparaat kunnen oordeelen.

HOOFDSTUK III.

Het bepalen van den bloedsdruk met het toestel van von Recklinghausen.

De bloedsdrukbepalingen, waarover dit proefschrift handelt, verrichtte ik iederen dag op hetzelfde oogenblik, om den invloed der dagelijksche schommelingen te ontgaan. Ik koos het uur tusschen drie en vier uur 's middags, in de eerste plaats omdat dit het best uitkwam met den dienst op de afdeeling. De zwangeren waren dan in het dagverblijf verzameld en bezig met weinig inspannenden handarbeid en de kraamvrouwen lagen rustig te bed vóór het zoogen, zoodat voor beide groepen zooveel mogelijk lichamelijke inspanning en alle de psyche opwindende invloeden werden buitengesloten en de bepalingen steeds onder gelijke omstandigheden konden plaats hebben. Ten tweede was op dit oogenblik de visite op de zalen afgeloopen, zoodat alles rustig was en er dus niet werd heen en weer geloopen, hetwelk onaangename trillingen van den zeer gevoeligen wijzer van den tonometer zou veroorzaken.

De bepalingen geschiedden bij allen aan den linker bovenarm; bij de vrouwen, die op waren, in eene gemakkelijke, zittende houding aan den hoek van een tafel, waarop de bovenarm losjes steunde; bij haar, die te bed lagen, in rugligging, de arm naast het lichaam uitgestrekt.

Ik verrichtte de opneming zoo, dat ik eerst de manchet aanlegde, daarna de polsfrequentie naging en vervolgens overging tot de bepaling van den bloedsdruk.

Eene eventueele kleine polsversnelling, ontstaan door het vóór de proef loopen naar de tafel, kon zoo gecontroleerd worden, en eerst als de pols zijne normale frequentie weer had bereikt, hetgeen meestal na een minuut het geval was, werd tot de bepaling van den bloedsdruk overgegaan.

Tevens was dit oponthoud voldoende, om de kleine bloedsdrukverandering, ontstaan door den overgang van de loopende in de zittende houding, te neutraliseeren. Daarna werd de thermometer aangelegd in de okselholte, zoodat gelijktijdig de waarden van bloedsdruk, pols en temperatuur verkregen werden. Deze werden genoteerd, om later in graphische tabellen te worden vereenigd.

Het door mij gebruikte toestel is dat van von Recklinghausen (108).

Dit bestaat uit drie deelen:

1°. De *manchette*, eene breede, platte buis, die om den bovenarm wordt gelegd en daar wordt vastgegespt.

2°. De *luchtpomp*, waarmee deze buis wordt opgeblazen; en

3°. De *tonometer*, waarop wij den in de pomp en in de manchette heerschenden druk aflezen. De drie deelen van het toestel worden door een buizen-systeem verbonden.

De *manchette* bestaat uit eene breede platte gummibuis, die ongeveer drie maal zoo lang is als breed en waarvan de beide uiteinden zijn dichtgemaakt. Aan het eene einde is een gummibuisje met nauw lumen en dikken wand bevestigd. Dit dient voor de verbinding met den tonometer en de pomp. Op de vlakte van de breede buis, die op den arm komt te liggen, is eene strook sterk zeildoek geplakt, welke verhindert, dat het gummi zich bij het opblazen

naar buiten uitbocht. Aan dit zeildoek is een riem met gesp genaaid, die dient, om de manchette om den arm vast te maken. De breedte der manchette is 13 cM.

De manchette wordt gelegd om het midden van den bovenarm, en wel zoo, dat het daaraan bevestigde gummibuisje naar beneden (distaal) gericht is en ongeveer op den buitenrand van den M. Biceps komt te liggen.

De arm moet gedurends het bepalen van den bloedsdruk in het elleboogsgewricht ongeveer gestrekt zijn en alle spierspanning moet zijn opgeheven. De manchette moet sluitend over de weeke deelen van den arm liggen. Dit is vooral van belang bij het bepalen van den bloedsdruk volgens de oscillatorische methode, waarbij, wil men groote pulsatorische drukwisseling verkrijgen, de hoeveelheid lucht in het apparaat zoo gering mogelijk moet zijn.

Natuurlijk moet de manchette ook niet te nauw sluiten, zoodat zij reeds in onopgeblazen toestand stuwing van den onderarm bewerkt.

Daar de bovenarm bijna nooit cylindrisch, maar steeds min of meer conisch gevormd is, moet men de manchette conisch aanleggen, n. l. zoo, dat zij een gedeelte van den mantel van een kegel vormt.

De pomp bestaat uit een pompcylinder van ongeveer 45 cM. lengte, bij eene doorsnede van $2^1/_2$ cM. Zij komt in vorm overeen met eene fietsvoetpomp. Evenals deze wordt zij bij het gebruik op den grond gezet en vastgehouden, doordat men de voetbal plaatst op een aan het ondereinde beweeglijk bevestigden beugel.

De pompstang is hol en dient tevens voor de geleiding der lucht. Aan den bovengreep der pompstang zijn twee kranen aangebracht. Eene kleine kraan dient, om de lucht in de pomp in verbinding te brengen met de buitenlucht, eene groote om de luchtgeleiding van de pomp met de manchette te openen of te sluiten. Deze kraan kan behalve

in de positie van „open" en „dicht" nog in een derden stand tusschen deze beide in gebracht worden. Bij dezen stand is er communicatie tusschen pomp- en manchetinhoud door een klein gummibuisje, in welks lumen een glazen staafje met capillaire opening is aangebracht. Wanneer de lucht hierdoor stroomt, heeft zij een zeer belangrijken weerstand te overwinnen. Daardoor voorkomt men, dat de door de polsslagen veroorzaakte drukwisselingen in de manchette zich kunnen voortplanten tot in de luchtruimte in de pomp, waar zij anders, evenals in een grooten windketel, zouden worden verminderd en hun amplitudo zoo dus kleiner zou worden.

De tonometer is gebouwd volgens het principe der metalen manometers. Als instrument, dat den druk opneemt, dient eene Bourdon-buis, dat is eene lichtgekromde, korte buis, plat-ovaal op doorsnee, die van dun blik is vervaardigd Wordt de druk in de buis verhoogd, dan wordt de kromming der buis verminderd, d. w. z. de kromtestraal wordt grooter, en daar de buis slechts aan zijn eene einde gefixeerd is, wordt het vrije einde verplaatst. Deze beweging wordt door een fijn draadje direct op den as, waaraan de wijzer is bevestigd, overgedragen. De wijzerpunt beweegt zich over eene verdeelde halfcirkelvormige plaat, waarop de druk in cM.'s water, of wat hetzelfde is, in grammen per □ cM. wordt afgelezen.

Eene kleine spiraalveer tracht den as in eene richting, tegengesteld aan die van de draad, te draaien en maakt zoo, dat de draad steeds gespannen is. Aan den voorkant van het instrument bevindt zich eene stelschroef, waarmee de wijzer op 0 kan worden gebracht.

De grootte der uitslagen kan men regelen, door een kokertje, waarmee de draad bevestigd is aan het staafje, dat zich aan het vrije uiteinde der Bourdon-buis bevindt, langs dit staafje heen of terug te schuiven.

Tot het bepalen van den bloedsdruk geeft von Recklinghausen drie methoden aan:

1°. De *palpatorische.*

2°. De *oscillatorische.*

3°. De *sensatorische.*

Ik geef hier verkort de verklaring weer, die von Recklinghausen zelf voor elk dezer drie methoden geeft (zie Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie Bd. 65, 1906. Von Recklinghausen, Unblutige Blutdruckmessung).

I. *De palpatorische methode.*

Blazen wij de manchette met behulp van de luchtpomp op, dan zet deze zich uit en comprimeert den arm. Controleeren wij gedurende dit opblazen den pols, dan bemerken wij, dat deze bij eene zekere hoogte van den aangewenden druk verdwijnt. Verminderen wij nu den druk iets, dan wordt de polsslag weer voelbaar. Zoodra dit gebeurt, lezen wij op den tonometer den druk, die aangewend wordt, af. Deze druk is dan bijna gelijk aan den maximalen of systolischen polsdruk; dat wil dus zeggen, gelijk aan dien druk, die in de arteria brachialis heerscht op het hoogste punt der polsgolf.

Deze methode is zeer snel en gemakkelijk uitvoerbaar. Een nadeel is alleen, dat zij bijna steeds iets te lage cijfers geeft, want als een zeer klein gedeelte van de polsgolf onder door de manchette heen slaat, dan is deze nog niet voldoende, om eene palpatorische waarneming mogelijk te maken. Daarvoor moet er zooveel bloed doorstroomen, dat de onder de manchette gelegen arteries zich voldoende vullen.

Al naar gelang van de anatomische verhoudingen, of de arteria radialis meer ontwikkeld is, of zij oppervlakkig ligt of door eene zeer dunne laag los weefsel is bedekt, of dat het omgekeerde het geval is, zal de fout bij het

bepalen van den bloedsdruk kleiner of grooter zijn. Zij kan soms zoo gering worden, dat zij bijna gelijk 0 wordt. Bij enkele proeven, die von Recklinghausen daarover deed, waarbij hij gelijktijdig het maximum van bloedsdruk palpatorisch en oscillatorisch bepaalde, vond hij, dat de fout gemiddeld ongeveer 4—10 cM. water bedroeg, in de uiterste gevallen 0 en 20 cM., en dat de waarde volgens de oscillatorische methode altijd hooger was.

Deze cijfers komen geheel overeen met die, welke ik bij mijne onderzoekingen vond.

In de meeste mijner gevallen, waar het jonge vrouwen betrof van 18—25 jaar, met geringe spier- en vetontwikkeling, en waar de arteria radialis zeer gemakkelijk was te voelen, bedroeg het verschil tusschen de bij beide methoden verkregen uitkomsten, 4—8 cM. water.

In een geval gelukte het mij niet, den maximalen, systolischen bloedsdruk palpatorisch te bepalen, daar de arteria radialis nauwelijks voelbaar was. Hier gelukte dit wel volgens de oscillatorische methode.

In een tiental gevallen waren de getallen, met beide methoden verkregen, gelijk. Hier betrof het jonge individuën met eene oppervlakkig liggende, goed gevulde arteria radialis.

Behalve van het bovenstaande, is de fout in de waarneming voor een deel ook afhankelijk van den waarnemer, van diens meer of minder goed ontwikkeld tastgevoel. Maar aangezien door voortdurende oefening dit tastgevoel steeds meer wordt ontwikkeld, behoeft men hieraan geen groote waarde toe te kennen.

II. De oscillatorische methode.

Volgens deze methode bepaalt men den diastolischen en den systolischen bloedsdruk.

Wij beginnen weer met de manchette om den bovenarm op te blazen, maar nu letten wij niet op den radiaalpols,

doch houden voortdurend het oog gericht op den tonometer. Nu zien wij, dat, zoodra de druk een zeker getal heeft overschreden, de wijzer op den tonometer niet meer stil staat, maar voortdurend kleine uitslagen geeft, welke isochroon zijn met den rythmus van den pols. Maken wij nu langzamerhand den druk hooger, dan komen wij op een punt, waarop de schommelingen plotseling veel grooter worden. Zij kunnen zelfs tweemaal zoo groot worden als zij waren en nog meer. Laten wij den druk nu steeds stijgen, dan komen wij na eenigen tijd aan een punt, waarop de schommelingen min of meer plotseling weer even klein worden als zij in den beginne waren.

Het oogenblik, waarop die grootere schommelingen beginnen, geeft den minimalen (diastolischen) polsdruk aan, dat wil zeggen, nu is de aangewende druk gelijk aan dien in de arterie op het laagste punt van de polsgolf; op het oogenblik waarop de groote schommelingen verdwijnen, oefenen wij een druk uit, gelijk aan den maximalen systolischen polsdruk.

De verklaring is duidelijk.

De door de manchette omsloten arteries, de arteria brachialis, de arteria profunda humeri en andere, zetten zich bij elke systole uit en keeren bij elke diastole weer tot hun oorspronkelijk volumen terug.

Deze kleine wisselingen in volumen worden door de weeke deelen van den arm heen op de lucht in de manchette en zoo in den tonometer overgebracht, en veroorzaken daar de zooeven besproken kleine schommelingen. Verhoogen wij nu dezen druk in de manchette, dan komen wij op een punt, waarop de druk in de manchette even hoog of iets hooger is dan de minimale polsdruk, d.w.z. de druk op het oogenblik, waarop hij het geringst is in de arterie, want op dat oogenblik zal de arterie plat samenvallen, evenals elke dunwandige buis samenvalt, zoodra de druk daarbuiten grooter wordt dan die daarbinnen.

Daar nu echter in het verloop van de polsgolf de druk in de arterie snel stijgt, wordt spoedig de druk binnen den arteriewand weer grooter dan die daarbuiten, en tengevolge daarvan zet de arterie zich weer tot eene ronde buis uit.

De arterie wordt dus beurtelings een gevulde ronde buis en een platte, ledige band. De wisselingen in volumen zijn dus veel grooter dan daarvóór, toen de vorm der arterie, altijd die van een buis, alleen nu meer, dan minder gevuld was. Dientengevolge zijn bij hoogen druk de uitslagen op den tonometer veel grooter en zien wij de kleine schommelingen overgaan in groote.

Maken wij nu den druk in de manchette langzamerhand grooter, dan zal deze druk gedurende een grooter gedeelte van de polsgolf hooger zijn dan die in de arterie, en dienovereenkomstig zal de arterie langer samengedrukt blijven, en slechts gedurende een zeer korten tijd eene gevulde, ronde buis vormen, maar de volumenwisselingen zullen groot blijven.

Wordt ten slotte de druk in de manchette hooger dan die in de arterie op zijn hoogste punt, in de systole, dan blijft de arterie voortdurend samengevallen. Vanaf dit oogenblik dus worden de schommelingen weer kleiner, ja, zouden geheel weggaan als er niet eene omstandigheid bij kwam.

Dat gedeelte van de arterie, dat onder het bovenste gedeelte van de manchette ligt, ondervindt niet den vollen druk van de manchette en valt daarom niet volkomen samen, ook dan niet, wanneer de in het midden gelegen gedeelten reeds volledig samengevallen zijn.

In dit aan den rand gelegen gedeelte slaat de pols nog steeds door, en de daardoor veroorzaakte volumenwisselingen planten zich voort in de lucht in de manchette, en zoo naar den tonometer.

Wij hebben bij de vorige beschrijving alleen gesproken

van kleine en groote schommelingen. Hieruit zou men kunnen afleiden, dat alle groote schommelingen even groot zijn. Maar onder die groote schommelingen zijn er weer groote, grootere en grootste. Vooral aan de laatste hebben reeds verscheidene onderzoekers groote waarde gehecht.

Volgens Hill (121) meet men er den gemiddelden, volgens Erlanger (125) den maximalen polsdruk mee.

Von Recklinghausen meent, dat deze grootste uitslagen niet alleen veroorzaakt worden door de volumenwisselingen van het meest in het midden gelegen gedeelte van het gecomprimeerde stuk der arterie, maar ook door de daaraan toegevoegde volumenverandering van de aan den rand gelegen gedeelten.

Nu is dus de vraag, wanneer zullen die randgedeelten hunne grootste volumenveranderingen geven, en wanneer zullen dus de daardoor veroorzaakte vergrootingen der uitslagen op den tonometer, zoo groot mogelijk zijn. Klaarblijkelijk dan, als een zoo groot mogelijk gedeelte van dat randgedeelte open en dicht gaat. Maar dit zal wel niet het geval zijn, als de druk in de manchette zoo hoog is, dat hij juist in staat is, om het centrale deel gedurende de diastole dicht te drukken. Om die randgedeelten te doen samenvallen is een hoogere druk noodig. De grootste schommelingen liggen dus wel dicht bij de onderste grens der groote schommelingen, maar vallen er niet mee samen.

Hoe meer men nu die randgedeelten kan uitschakelen, hoe dunner dus de arm, en hoe breeder de manchette in verhouding tot de doorsnee van den arm, hoe meer de onderste grens der grootste schommelingen tot die der groote schommelingen zal naderen. De weeke deelen hebben bovendien nog een anderen invloed. Zij worden door den in de manchette gebrachten druk gedeeltelijk uit de ruimte onder de manchette weggeperst, en bij elke druktoename neemt de hoeveelheid dier uitgeperste weeke deelen toe, en hoe dikker de arm, des te meer. Daarom wordt dus de

compressie van de lucht in de manchette, bij elke pulsatorische volumenvermeerdering der arterie, geringer dan zij anders zou zijn. Hoe hooger nu de absolute druk is en hoe verder de weeke deelen reeds van hunne oorspronkelijke ligplaats zijn verdrongen, des te moeielijker zal het zijn, deze nog verder te verplaatsen. Daarom zal dus bij hoogen druk, het pulsatorisch heen en weer gaan der weeke deelen in de manchette geringer zijn dan bij lagen druk. Dat maakt dus, dat bij lagen druk een gedeelte der pulsatorische volumenveranderingen der arterie, door de verschuiving der weeke deelen, wordt opgeheven, en dus verloren gaat voor de bewegingen in den tonometer.

Ook bij den overgang, bij vermeerdering van druk, van de groote schommelingen in de kleine, lezen we niet juist den maximalen bloedsdruk af. Immers, wanneer de arterie geheel dichtgedrukt is in de systole, slaat de polsgolf bij elke systole tegen de afgesloten plaats en veroorzaakt eene reflexgolf. Op het oogenblik, waarop de kleine uitslagen voor het eerst weer zouden optreden, voegt zich hier de reflexgolf bij. Daardoor worden de uitslagen grooter, en komen zij weer ongeveer overeen met de daaraan voorafgaande groote uitslagen.

Toch kan men na eenige oefening het punt, waarop de groote schommelingen overgaan in de kleine, zeer juist bepalen. Vooral wanneer men den omgekeerden weg volgt door eerst den druk in de manchette zoo hoog te maken, dat wij over den maximalen bloedsdruk heen zijn, en daarna langzaam den druk te laten dalen. Dan ziet men plotseling de uitslagen op den tonometer grooter worden en leest men deze waarde van den maximalen bloedsdruk zeer nauwkeurig af.

III. *De sensatorische methode.*

De methode berust op hetzelfde principe, waarop reeds von Frey (53) in 1896 bij zichzelf den bloedsdruk bepaalde.

Von Frey stak zijn arm loodrecht in een met kwik gevuld vat, en stelde vast, bij welke hoogte van de kwikzuil hij zijne pulsaties duidelijk voelde.

Wij blazen dus weer de manchette op tot dien druk, waarbij de pulsatorische volumenveranderingen van het vat grooter worden, d.i. waarbij het vat bij elken polsslag opengaat en weer geheel samenvalt.

Deze zone herkennen wij op den tonometer aan het optreden van groote schommelingen. en de patiënte bemerkt haar sensatorisch, aan het daarmee gepaard gaande kloppen.

De laagste en hoogste grens van deze beide verschijnselen vallen samen en komen overeen met den maximalen (systolischen) en den minimalen (diastolischen) polsdruk.

Erlanger is de eerste, die op deze wijze nauwkeurig den maximalen polsdruk heeft gemeten. Bij proeven op zichzelf genomen kreeg hij bijna volkomen overeenstemming, met de langs oscillatorischen en sensatorischen weg verkregen uitkomsten. Den minimalen druk echter kan hij op die wijze niet voldoende vaststellen.

Deze methode heeft twee groote nadeelen. Ten eerste zijn wij geheel aangewezen op den goeden wil, de fijngevoeligheid en het opmerkingsvermogen van den patient. Ten tweede werkt de ingespannen oplettendheid, die we van den patient eischen, op zichzelf bloedsdrukverhoogend.

Ik heb de methode daarom dan ook maar eene enkele maal geprobeerd, en het is mij niet gelukt er goede uitkomsten mee te verkrijgen, wat voor een deel ongetwijfeld moet toegeschreven worden aan de minder intellectueele ontwikkeling der onderzochte personen. Daarom heb ik van verdere onderzoekingen in deze richting afgezien.

Von Recklinghausen geeft nog een ander toestel aan, dat verbonden met de manchette de drukwisselingen daarin graphisch kan registreeren, den z.g. tonograaf. Hen, die hierover meer willen weten, verwijs ik naar het oorspronkelijke artikel van von Recklinghausen.

Het is van belang, dat de persoon, wiens bloedsdruk wordt gemeten, zijn armspieren niet spant. Alle onderzoekers, en ook ik zelf, vonden, dat anders de bloedsdruk te hoog wordt afgelezen. Immers, wanneer men den bloedsdruk afleest, als juist de pols weer palpabel wordt, dan zal, wanneer de armspieren zich op dat oogenblik spannen, het vlak van doorsnede van den arm onder de manchette grooter worden, en dus plotseling de lucht in de manchette sterk worden gecomprimeerd, waardoor de wijzer ineens naar boven uitslaat en dus een te hoogen druk geeft.

Bij de oscillatorische methode geeft elke geringe spierbeweging van den arm een heen en weer vliegen van den wijzer van den tonometer, en maakt een juist aflezen dus onmogelijk; vandaar ook, dat deze methode durante partu niet is uit te voeren.

Om den bloedsdruk zoowel volgens de palpatorische als volgens de oscillatorische methode snel te kunnen bepalen, en daarbij tevens de uitkomsten volgens de palpatorische methode verkregen, door die welke langs oscillatorischen weg gevonden worden, te controleeren, kunnen wij als volgt te werk gaan.

Wij verhoogen den druk, totdat wij ongeveer 20 boven het getal zijn, dat palpatorisch den maximalen bloedsdruk aangaf. Maar nu letten wij niet alleen op den tonometer, doch controleeren tevens den pols. Wij brengen de groote kraan in de positie van „half open", en laten langzaam den druk dalen. Dan lezen wij na elkaar af den maximalen druk oscillatorisch, daarna palpatorisch, wanneer dus de pols weer voelbaar wordt, en vervolgens den minimalen druk oscillatorisch. Daarmee verkrijgen wij het voordeel, dat wij voor de tweede maal den druk palpatorisch bepalen, en dus eene controle op de eerste bepaling hebben.

Men kan deze gecombineerde methode, die von Recklinghausen ook aangeeft, zeer snel verrichten.

Ik heb ze steeds op de palpatorische methode laten volgen.

Bij de samenstelling mijner curven heb ik steeds de langs palpatorischen weg verkregen uitkomsten, gecontroleerd door die, welke ik langs oscillatorischen weg verkreeg, gebruikt.

HOOFDSTUK IV.

De veranderingen, die bloedsdruk, pols en temperatuur onder invloed der menstruatie ondergaan.

De opvatting, dat physiologische processen in het leven der geslachtsrijpe vrouw zich verdeelen in perioden, waarvan de duur overeenkomt met het tijdsverloop tusschen twee opeenvolgende menstruaties (van het begin der eene uterusbloeding tot het begin der eerst daaropvolgende) heeft zijn ontstaan te danken aan de door Goodman (64) in 1878 opgestelde theorie.

Reeds voor Goodman was in 1870 door Rabuteau (zie Maria Tobler 55 blz. 4) in zijne publicatie „De l'influence de la menstruation sur la nutrition" (Gazette de Paris 1870) een onderzoek meegedeeld over de verandering van pols, temperatuur en stofwisseling tijdens de menstruatie, waarbij was gebleken, dat de polsfrequentie, de temperatuur en de ureum-uitscheiding kort voor de menstruatie daalt, en gedurende den geheelen duur daarvan verminderd is. Rabuteau verklaarde dit, door aan te nemen, dat door het verlies van roode bloedlichaampjes bij de menstruaalbloeding, en de daardoor ontstane vermindering van het aantal dezer dragers van den zuurstof, alle organische verbrandingsprocessen onvolkomen plaats grijpen.

Hennig 1872 (103) heeft de onderzoekingen van Rabuteau herhaald en zijn uitkomsten, in zoover het

de temperatuursveranderingen betreft, niet kunnen bevestigen. Bij twee virgines en bij eene vrouw, die reeds eenmaal bevallen was, onderzocht hij de temperatuursveranderingen in de okselholte en constateerde, dat de temperatuur vanaf den vijfden dag voor de menstruatie tot het begin der bloeding steeg, om op den derden dag der menstruatie weer te dalen. Evenwel daalde de temperatuur nooit onder het physiologisch minimum van de betrokken vrouw. Het temperatuursverschil bedroeg minstens 0.8° C.

Nu behoeft het wel haast geen bijzonder betoog, dat temperatuursopnamen in de okselholte zeer ongeschikt zijn, waar het de bedoeling is, verschillen van onderdeelen van graden te constateeren, en dat dus zoo verkregen uitkomsten onbetrouwbaar geacht moeten worden.

Heeft ook Rabuteau de temperaturen in den oksel opgenomen, en dit is zeer waarschijnlijk (ik ben zijn oorspronkelijke publicatie niet machtig kunnen worden), dan is hierdoor de tegenspraak in beider resultaten zeer goed te begrijpen.

Het is dus zeer gevaarlijk uit deze onderzoekingen eene conclusie te trekken.

In overeenstemming met Rabuteau vond Hennig wel eene regelmatige vermindering der polsfrequentie gedurende de menstruatie.

Over de temperatuur in den tijd tusschen de menses hebben geen van beide schrijvers onderzoekingen gedaan.

De opvatting van Goodman (64) is eene geheel andere. Hij verdeelt elke menstruatieperiode in twee helften, waarin de levensprocessen der vrouw als ebbe en vloed verloopen. In de eene helft heeft eene verhooging van alle levensprocessen, vermeerderde warmteproductie, vermeerderde uitscheiding van ureum plaats en is de bloedsdruk hooger, in het andere gedeelte is de intensiteit van al die processen verminderd. Dit geeft de zoogenaamde golfbeweging. Bij den overgang van de eerste helft in de

tweede, dus bij het begin der ebbe, heeft volgens Goodman de menstruaalbloeding plaats.

De verklaring, die hij voor deze golfbeweging gaf, komt op het volgende neer.

De menstruatie is het eindresultaat van periodisch weerkeerende storingen in het vaatstelsel, die berusten op eene periodisch optredende, gradatim stijgende contractie van de vaatspieren, die met het intreden der puberteit sterker worden.

De oorzaak van deze periodische werkzaamheid der vasoconstrictoren, die eene overvulling van de kleine venae en capillairen met bloed tengevolge heeft, zoekt Goodman in de zenuwcentra in den vaatwand.

De contractie der vasoconstrictoren heeft eene bloedsdrukverhooging tengevolge. Wanneer deze drukverhooging haar hoogsten graad heeft bereikt, treedt tevens contractie op van die spierbundels, die door hunne ligging en eenige mogelijke functie, moeten beschouwd worden als accessoir aan de vasomotorische spieren, en door wier medewerking de plaatselijke verschijnselen worden versterkt.

Deze spierbundels zijn vervat in het sero-musculair platysma, dat den uterus omvat. Wanneer deze bundels zich contraheeren, worden de uterusvaten, die er doorheen loopen, dicht gedrukt, en wel de venae met dunneren wand eerder dan de arteries, en dit zou eenen belemmerden bloedafvoer met opvolgende passieve hyperaemie in den uterus tengevolge hebben. Deze passieve hyperaemie, met de bloedsdrukverhooging samen, veroorzaakt dan de bloeding.

De periodiciteit in deze vaatcontracties vindt volgens Goodman hare oorzaak hierin, dat de spierbundels in den vaatwand bij de vrouw in de puberteit hypertrophieeren en deze hypertrophie, zegt hij, stelt hen in staat periodisch te functionneeren, juist zooals men dat ziet bij den uterus gravidus, waar de spierbundels meer neigen

tot spastische contracties, al naarmate zij zich meer ontwikkelen.

Het bestaan eener actieve hyperaemie bij de menstruatie sluit Goodman uit, op grond van temperatuuropnemingen in den uterus, waarbij hij in vele gevallen eene daling, maar nooit verhooging van de temperatuur zag. Verhindering in den afvloed van veneus bloed, stase, behoeft naar zijne meening niet tot temperatuurverhooging te voeren, maar wel tot hypertrophie en hyperplasie der weefsels benevens vervetting en ruptuur van den wand der capillairen, zooals Chroback dat bij de menstruatie in den uterus en de ovaria vond.

Men ziet, eene bevredigende oplossing geeft deze verklaring niet, want waardoor wordt die periodische werking der zeneuwcentra in den vaatwand veroorzaakt, en waardoor wordt zij bewezen? Bovendien is het niet zonder meer duidelijk, waarom eene hypertrophische spier meer in staat is periodisch te functionneeren dan eene niet-hypertrophische. Mijns inziens leert de pathologie van het hart ons hieromtrent wel anders.

Verder zegt Goodman, dat de passieve hyperaemie met de bloedsdrukverhooging samen de bloeding veroorzaken. Doch het bloedsdruk-maximum valt volgens zijne theorie vóór het begin der bloeding en wanneer de bloeding begint, is de bloedsdruk weer dalende. Bovendien is de passieve hyperaemie niet bewezen. Immers Kaufmann wijst er op (Lehrbuch der speciellen Pathologischen Anatomie), dat men bij vrouwen, die tijdens de menstruatie gestorven zijn, eene actieve hyperaemie aantreft. Ook zien wij, dat het menstruaalbloed lichtrood van kleur is en wanneer wij de genitalia bij menstrueerende vrouwen onderzoeken, vinden wij het slijmvlies van vulva en vagina en de portio vaginalis uteri helder rood gekleurd.

Dat Goodman toch bij de menstruatie in vele ge-

vallen (doch niet in alle) eene daling van de temperatuur in utero zag in plaats van eene stijging, is begrijpelijk, daar, zooals hij zelf ook toegeeft, de temperatuur van het geheele lichaam, dus ook die van den uterus, bij de menstruatie daalt.

Tenslotte: ook aan de straks genoemde vetdegeneratie van den vaatwand bij de menstruatie wordt niet meer die beteekenis gehecht, die Goodman haar toedichtte. Zoo zegt Schaeffer (63, blz. 10):

„Auch in bezug auf die Rolle, welche die Fettdegeneration an dem Zustandekommen der Blutung spielt, herrscht kein direkter Widerspruch insofern, als der Verfettung von keiner Seite mehr ein wesentlicher und unmittelbarer Einflusz auf den menstruellen Procesz zugeschrieben wird."

Na Goodman zijn over dit onderwerp herhaaldelijk onderzoekingen ingesteld. Wij zullen de voornaamste nagaan.

Mary Jacobi (126) vond een week vóór de menstruatie een temperatuursstijging van 0,1—0,8 graad Fahrenheit met het maximum bij het begin der bloeding, en gedurende de menstruatie eene daling van nooit meer dan $^1/_2$ graad F. Jacobi bestudeerde wel de temperatuursveranderingen van de dagen vlak vóór en gedurende de menstruatie, maar niet die der 14 dagen, die daartusschen liggen.

Ook Reinl, 1884, (54) vond, dat reeds ongeveer een week vóór de menstruatie een stijging der temperatuur begint, die haar maximum bereikt 1 à 2 dagen vóór het begin der bloeding. Daarna treedt een daling op, die zich voortzet gedurende de eerste helft van den intermenstruaaltijd.

Eigenaardig is het, dat Reinl, die zijn bepalingen uitsluitend bij pathologische gevallen deed, uitsluitend bij personen, die lijdende waren aan een of andere ontstekingsachtige genitaalaandoening met temperatuursverhoogingen, in de daarbij geconstrueerde temperatuurscurven een bewijs voor een physiologische golfbeweging ziet.

Giles, 1897, (56) heeft zijn gevallen beter uitgekozen.

Hij experimenteerde in hoofdzaak met patiënten, die voor kleinigheden de kliniek bezochten. Hij zag een begin van stijging van de temperatuur ongeveer in het midden der intermenstruale periode, welke stijging haar maximum bereikt twee dagen voor de menstruatie.

Er is een plotselinge daling op den dag vlak vóór dat de bloeding begint, met eene tweede geringere daling tegen het eind der menstruatie.

Dan stijgt de temperatuur weer gedurende de eerste week na het ophouden der menses, en daarop volgt een derde daling, waarna weer de stijging der volgende periode begint. Dit totale temperatuursverschil is echter maar gering en bedraagt ten hoogste $^1/_2$ graad Fahrenheit.

De door hem opgemaakte curve, waarvan elk punt het gemiddelde voorstelt van alle waarden, die hij bij zijne verschillende proefpersonen voor denzelfden dag van den menstruatiecyclus vond, toont dit duidelijk aan.

Ook heeft Giles metingen gedaan over den bloedsdruk. Hij deed dit op de sphygmographische methode met Dudgeon's sphygmograaf, en leidde uit den vorm van de polscurve de bloedsdrukveranderingen af.

Zooals wij echter bij de inleiding besproken hebben, kan men uit een sphygmogram geen juist oordeel krijgen van den bloedsdruk.

Giles' conclusie is als volgt: „These tracings show that the variations in blood-pressure are neither very striking nor constant, but the broad generalisation is permissible, that the blood-pressure on the first two days of menstruation and on the day preceeding, is greater than it is at other times. Further, after the conclusion of menstruation a similar tendency to a slight raising of pressure is seen".

Dus vond hij, dat de menstruatie niet samenvalt met een daling van den bloedsdruk, maar met eene stijging. Wij zullen zien, dat andere onderzoekers juist het omgekeerde vinden. Trouwens Giles geeft dit zelf ook aan.

Terwijl Giles de periodiciteit der veranderingen (the existence of periodic metabolic variations) als buiten twijfel vaststaand erkent, acht hij het toch onwaarschijnlijk, dat deze veranderingen in bloedsdruk, temperatuur etc. de oorzaak zouden zijn der menstruatie; daarvoor zijn zij veel te gering; men mag ze alleen opvatten als begeleidende verschijnselen.

„There is in the female organism a tendency to the alternation of nutritive and reproductive activity, this alternation presents a monthly character, but to inquire why, is as fruitful as to ask why the respiratory rhythm should occupy about four seconds, or the cardiac cycle something under one second.

„Periodically then, the body prepares itself to take on the reproductive functions, in this preparation the vaso-motor system acts as chief agent, its agency being shown in variations of temperature, pulse and nervous manifestation as well as in ovarian and uterine changes.

„The latter consists in preparations for the protection and nutrition of a developing ovum; for the period of growth of the menstruating uterus, corresponds closely to the early stages in the formation of the decidua of pregnancy. If however, no fertilised ovum be ready, a miniature abortion occurs; for the nidus of the early embryo must always be freshly prepared. The menstrual discharge takes place, and the uterus after a period of rest begins it preparations anew.

„Menstruation has therefore been correctly described as „a missed pregnancy."

Dezelfde verklaring dus die Dumas (Archives de Tocologie 1878) al gaf. (Chapon. 57): „Comment expliquer la menstruation chez la femme, si ce n'est par cette idée, que son organisme évolue de façon à être toujours prêt à fournir un excédent de nourriture, destiné à un nouvel être."

Ook Nowikow (21) beschouwt de intramenstrueele periode als eene zwangerschap met een onbevrucht ei en noemt die eveneens een „missed pregnancy".

Wanneer wij verder de door Giles geconstrueerde curven van de temperatuur en die van den bloedsdruk beschouwen, dan zien wij, dat beide niet evenwijdig loopen. Dit was wel te verwachten, aangezien, zooals we reeds in het tweede hoofdstuk hebben gevonden, temperatuur en bloedsdruk geen twee van elkaar afhangende grootheden zijn. De temperatuurscurve vertoont (in den mond opgenomen) eene stijging van den 11^den^ dag vóór de menstruatie (Reinl vanaf den 8sten dag) tot 2 dagen (Reinl 3 dagen) vóór de menstruatie, en daarna treedt eene plotselinge daling op, die voortduurt tot het einde der menstruatie, waarna de temperatuur weer langzaam aan stijgt. De bloedsdrukcurve daarentegen geeft een stijgen van den druk op den dag vóór, en de eerste twee dagen van de menstruatie, daarna tijdens de menstruatie een langzame daling, en weer eene geringe stijging na het ophouden der menses. In deze curve vinden wij dus niet de golfbeweging zooals bij de temperatuur, alleen eene acute stijging vlak vóór de menstruatie.

Dit dus in tegenstelling met Goodman, die in de bloedsdrukcurve dezelfde golfbeweging ziet als in de temperatuurscurve en aangeeft dat beide curven parallel loopen.

De temperatuurscurve van Giles geeft het beeld van een periodisch toe- en afnemenden, met een tweeden kleineren prikkel (de tweede postmenstruale stijging), terwijl de bloedsdrukcurve meer overeenkomst vertoont met die van een plotseling inwerkende en langzaam afnemende prikkeling.

Men zij echter voorzichtig, en hechte niet veel waarde aan de door deze oudste onderzoekers verkregen resultaten, aangezien de instrumenten, die zij gebruikten om den bloedsdruk te bepalen, nog zeer onvolledig waren.

De uitkomsten door andere onderzoekers verkregen, verschillen dan ook met de bovengenoemde. In de eerste plaats die, welke Kersch 1882 (Tobler. 55. blz. 4) bij nauwkeurige temperatuursopnemingen bij 13 vrouwen waarnam. Hij vond eene praemenstruale temperatuursstijging van 0.7—1° C.

met een maximum op den eersten dag der menstruatie en vervolgens een dalen, tot op den vierden dag de norm weer bereikt was. Men ziet, dat hierbij de top van de temperatuurscurve ten opzichte van die van Giles twee dagen verschoven is, en volgens Kersch de menstruatie dus samenvalt met het hoogste punt van warmte-productie, een zeer in het oog vallend verschil met de uitkomsten van Goodman, Jacobi en Giles. De oorzaak hiervan heb ik tot mijn spijt niet kunnen vinden.

Federn, 1894, (34) heeft de menstruale bloedsdrukveranderingen onderzocht. Hij vond, dat wanneer men volgens de graphische methoden den bloedsdruk van de eene menstruatie tot de andere noteert, men een curve verkrijgt, die het hoogst is vlak vóór of eenige dagen voor het optreden der bloeding, en het laagst bij het begin der bloeding, dus niet zoozeer eene regelmatige golfbeweging, als meer een langzaam stijgenden bloedsdruk vanaf den eersten dag der bloeding tot ongeveer vlak voor de volgende menstruatie, om dan in een of twee dagen tot zijne laagste waarde snel te dalen.

Wij krijgen dus eene curve, die het type geeft van een langzaam stijgende prikkeling, met als einde eene kritische daling, in welke daling de menstruatie optreedt.

Federn verklaart dit, door aan te nemen, dat door het rijpwordende ei een stijgende zenuwprikkeling van het ovarium uitgaat. Deze prikkeling houdt op met het bersten van den Graaffschen follikel. Dan daalt de bloedsdruk, en tegelijk met dit proces treedt eene verandering der uterusvaten op, zoodat het zelfs bij lagen druk tot bloeding komt.

Hier vinden wij dus als waarschijnlijkheidsoorzaak der bloedsdrukveranderingen, het zich ontwikkelende en daarna al of niet met barsting van den follikel gepaard gaande, verdwijnen van het ovulum, wat dus eene aan elke menstruatie voorafgaande uitstooting of degeneratie van een ei noodzakelijk zou maken.

Welke de door Federn bedoelde verandering in de vaten van den uterus is, vermeldt hij niet. Merkwaardig evenwel is het, dat de bloeding niet optreedt bij den hoogen bloedsdruk één of twee dagen te voren, maar wel bij den daarop volgenden lageren.

Tot de onderzoekers, die den bloedsdruk in verband met de menstruatie hebben nagegaan, behoort ook Max Wiessner (59 en 60), 1899 en 1904. Hij deed zijne onderzoekingen met het apparaat van Riva-Rocci en vond, dat de bloedsdruk ongeveer 2 à 3 dagen vóór het verschijnen der menstruatie daalt, en op den derden dag der bloeding zijn laagsten stand heeft bereikt, dan daarop blijft tot de menses voorbij zijn (soms nog eenige dagen langer), om na 6 tot 8 dagen weer op de normale hoogte te komen. Tegelijk met deze bloedsdrukdaling zag hij eene vermindering der polsfrequentie. Het bloedverlies was in de door Wiessner onderzochte gevallen slechts gering, maar hij meent dat dit geen invloed heeft op den bloedsdruk.

Wiessner meent in zijn curve eene bevestiging te zien van de door Goodman veronderstelde golfbeweging. „Reflectorische Reize und Erregungen" zouden dusdanig op de psyche der vrouw inwerken, dat zoowel een polsverlangzaming alsook een vrij sterke bloedsdrukvermindering optreedt. Waarvan echter die „reflectorische Reize und Erregungen" uitgaan, vinden wij niet.

Tsuji, 1908, (25) deed overeenkomstige onderzoekingen en lette daarbij ook op de grootte van het bloedverlies. Zijn conclusies zijn:

De bloedsdruk daalt bij alle vrouwen, zonder uitzondering, gedurende de menstruatie. Deze daling bedraagt gemiddeld 10—20 mM. Hg., meestal 15—20 mM. Hg. Reeds den tweeden dag van de menstruatie is de bloedsdruk het laagst. De leeftijd van de vrouw en eventueele pijnen bij de periode hebben geen invloed op die daling. Tsuji schrijft haar toe aan een vasomotorischen invloed, maar meent toch ook, evenals

Temesvary (61), dat het bloedverlies en de wisseling in de chemische samenstelling van het bloed, van invloed zijn.

Wanneer men nu de door hem onderzochte gevallen nagaat, dan blijkt dat het alle patienten zijn, die lijdende waren aan eene adnex-ontsteking, eene liggingsafwijking of eene cystitis, dat het dus geen normale gevallen zijn. Evenals met de resultaten van Reinl moet men dus ook hier met conclusies, omtrent het voorkomen van overeenkomstige verschijnselen bij gezonden, voorzichtig zijn.

Tsuji ziet eene bevestiging van zijne meening in het feit, dat men de sterkste bloedsdrukdaling den tweeden dag der menstruatie, d. i. wanneer het bloedverlies het sterkst is, waarneemt.

Daarmee in tegenspraak is echter, dat de bloedsdruk den laatsten dag van de menstruatie reeds weer stijgt, terwijl het bloedverlies toch nog aanwezig is. Doch van meer beteekenis lijkt mij, dat de totale hoeveelheid bloed, die bij de normale menstruatie verloren gaat, gering is; [de meeste onderzoekers (Veit, 63) geven van 50—200 gram op], en dat het dus a priori onwaarschijnlijk is, dat een dergelijk gering bloedverlies een bloedsdrukdaling zou veroorzaken, terwijl, zooals wij bij de physiologie van den bloedsdruk zagen, het lichaam zelfs een vrij aanzienlijk quantum bloed kan verliezen, zonder dat dit een merkbaren invloed heeft.

Terecht geeft dan ook Wiessner, evenals Hegar (Zentralblatt für Gynäk. 1883 n°. 43, blz. 687) aan, dat de bloedsdrukverandering geen verband houdt met het bloedverlies.

Omtrent de chemische samenstelling van het bloed gedurende de menstruatie is te weinig bekend om conclusies te wettigen. Men geeft op, dat het bloed minder gemakkelijk zou stollen. Maria Tobler (55) wijst er op, dat in 78 % van de door haar onderzochte gevallen, de veranderingen in de stofwisseling bij menstrueerenden als

toxisch, dat wil zeggen als de normale functies verminderend, worden ondervonden.

In tegenstelling met Tsuji tracht Weisz, 1898, (61) in twee door hem waargenomen gevallen, uitsluitend met klinische gegevens, een gedurende de menstruatie verhoogden bloedsdruk vast te stellen.

Het eerste betrof een jonge vrouw van 34 jaar, bij wie telkens gedurende de menstruatie, de huid boven eene geconsolideerde beenbreuk pijnlijk werd en opzwol. In het tweede geval traden bij een vrouw, die aan mitraalstenose leed, gedurende de menstruatie incompensatieverschijnselen, zooals braken, hoesten, oligurie en oedeem aan de onderste extremiteiten op. Weisz schrijft deze verschijnselen toe aan een verhoogden bloedsdruk.

Ik heb tot mijn spijt het oorspronkelijke artikel van Weisz (in het Hongaarsch) niet kunnen lezen, en weet dus niet, op grond van welke wetenschappelijke redeneering, hij tot bovenvermelde bloedsdrukverhooging komt. Mijns inziens echter bewijst het eerste geval niet het bestaan van eenen verhoogden bloedsdruk, maar hebben wij hierin alleen een geval, waarbij de schrijver aantoont, m. i. ten onrechte, dat ook op andere plaatsen als in den uterus, periodisch uitzettende bloedvaten zijn, zooals men die ook in het neusslijmvlies en de larynx heeft waargenomen.

In het tweede geval is eerder tot een bloedsdrukverhooging te besluiten. Immers is het niet aan te nemen, dat een bloedsdrukdaling (tenzij een zeer sterke, zooals bij een collaps (Cook and Briggs)), eene incompensatie zou veroorzaken. Maar wel zal de compensatie bij bloedsdrukverhooging gestoord kunnen worden, daar het hart niet zooals een gezond, over voldoende reservekracht beschikt, om de desnoods geringe verhooging van den bloedsdruk te overwinnen. Jammer is het dat Weisz in deze beide gevallen niet door middel van een of ander toestel, den bloedsdruk heeft bepaald.

Weisz is niet de eenige, die bloeddruksverhooging gedurende de menstruatie aanneemt.

Siredey et Francillon, 1905, (62) onderzochten een- of tweemaal daags gedurende eenige weken achtereen den bloedsdruk bij 31 vrouwen, te bed liggende patienten, met òf lichte adnexa afwijkingen, òf volkomen gezonde genitalia.

Bij allen vonden zij, dat de bloedsdruk in den tijd tusschen de menses, met uitzondering van zeer geringe schommelingen, steeds op dezelfde hoogte bleef. Daarna volgde den eersten dag van, of den dag vóór de menstruatie eene snelle stijging van den bloedsdruk van 1 tot 2 cM. Hg. Gedurende twee dagen blijft dan de bloedsdruk op die hoogte, om vervolgens weer snel te dalen tot onder het gemiddelde Hij blijft dan gedurende 2 à 3 dagen zoo laag, en keert daarna weer tot den norm terug. Bovendien merkten zij op, dat de bloedsdruk bij vrouwen met sterke dysmenorrhoische klachten, het hoogst is op het tijdstip, waarop deze bezwaren het ergst werden ondervonden. Bij nerveuse vrouwen zijn de verschijnselen het duidelijkst, en worden nog sterker bij diegenen daarvan, die tegen het begin der menopauze zijn. Ook gedurende de menopauze treden deze bloedsdrukveranderingen nog eenigen tijd op. Siredey et Francillon meenen dan ook, dat de bezwaren van het climacterium uit deze bloedsdrukstijgingen moeten worden verklaard. De hoeveelheid bloed, die bij de menstruatie verloren gaat, staat in geenerlei betrekking tot den bloedsdruk.

Siredey et Francillon meenen de bovengenoemde veranderingen in den bloedsdruk te moeten toeschrijven aan een nerveus proces, dat langs reflectorischen weg invloed oefent op het vasomotorisch stelsel en dat zijn oorsprong vindt in de secretieproducten der klieren, die in het bereik liggen van het genitaalstelsel [1]).

[1]) Welke die klieren zijn, is mij na lezing van het artikel van Siredey et Francillon niet duidelijk geworden.

Zijn hiermee de geslachtsklieren bedoeld, die als organen van interne secretie periodisch anders functionneeren? Of moet men aannemen, dat een uitscheidingsproduct, dat bloedsdrukverhoogend werkt, normaliter voortdurend wordt gevormd, doch periodisch wordt afgescheiden; of dat een bloedsdrukverlagend secreet alleen vlak vóór of misschien ook in de eerste dagen van de menstruatie in de circulatie komt?

Ook van de Velde, 1904, (28) komt, op grond zijner onderzoekingen over de temperatuursveranderingen in verband met de menstruatie, tot de conclusie, dat in de levensprocessen der vrouw eene golfbeweging bestaat, waarvan wij eene uiting vinden in de temperatuurscurve, en die hij toeschrijft aan de interne secretie der ovaria.

De menstruaalbloeding heeft volgens zijne resultaten plaats, ook in geval van vicarieerende bloeding, nadat het hoogste punt van de golf is voorbijgegaan, dus tegelijk met een algemeen verminderen der levensverschijnselen, die optreden na eene voorafgaande stijging.

Blijft de golf uit, dan verschijnt ook de bloeding niet, en als de top breeder wordt, dus de daling later plaats heeft, dan treedt ook de bloeding later op en omgekeerd.

Bij de bloeding uit den uterus, zegt van de Velde, neemt men gemakkelijk een verslappen van den vaattonus waar.

Soms volgt op het intreden der bloeding nu eens een kleinere, dan weer eene wat hoogere verheffing in de curve. Van de Velde vat dit, juist in tegenstelling met Siredey et Francillon, op als eene reactie op het bloedverlies (op eene grootere bloeding volgde eene grootere stijging). Volgens hem zou deze reactie somtijds een vaattonus kunnen opwekken, die zoo sterk is, dat daardoor de bloeding ophoudt. Men krijgt eene onderbreking in de menstruaalbloeding, die weer begint als deze secundaire stijging voorbij is.

Van de Velde meent de oorzaak van de praemenstruale stijging te moeten zoeken in de functie van het

ovarium, en wel daar het, gegeven de transplantatieproeven van Halban (Veit's Handbuch Bd. III 1. 1908 blz. 28 en 29), geen zenuwinvloed is, in eene chemische werking.

Bij eene 49 jarige vrouw, bij wie geen golfbeweging en geen menstruatie meer bestond, zag hij na toediening van ovariaal tabletten de golfbeweging terugkomen, en wanneer dan, zooals in een analoog door hem waargenomen geval, de genitalia niet atrophisch waren, zag hij ook eene menstruaalbloeding optreden. Het is mij niet bekend, dat anderen hetzelfde gunstige effect van de toediening van ovarine gezien hebben, doch men zij hier met conclusies uiterst voorzichtig, daar het toch bekend is, hoe juist in de climacterische jaren, de menstruaties dikwijls na maanden lange amenorrhoe, ook spontaan weer terugkomen.

Biedl (114) geeft op, dat volgens de proeven van Jentzner en Beuthner, de uterusatrophie, die na castratie van dieren optreedt, door het subcutaan toedienen van oviaal extract, niet wordt tegengehouden; onverschillig of het extract van de ovaria van dieren derzelfde soort of van die eener andere soort werd bereid. Zelfs vond Bucura, dat na toedienen van ovarine, bij gecastreerde dieren, niet alleen de spieren van den uterus atrophieeren, maar bovendien nog een sterker verdwijnen van het interfasciculair bindweefsel optreedt.

Doch wat nog meer zegt, bij dieren die in het bezit hunner ovaria gebleven zijn, zag Bucura na subcutaan toedienen van ovariaal extract, bereid uit de ovaria van eene andere diersoort en zelfs ook van dezelfde diersoort, de follikels volkomen te gronde gaan.

Hieruit zou dus volgen dat ovariaal extracten zoowel op den uterus als op de ovaria, eerder nadeelig dan gunstig werken, dus heel wat anders dan van de Velde meent.

Van de Velde spreekt van een gelijkmatigen prikkel en een cyclisch effect.

Op grond van deze resultaten, en van de door hem

gevonden golfbeweging in de temperatuurscurven bij normale, geslachtsrijpe, niet zwangere vrouwen en den samenhang, die tusschen deze golfbeweging en de menstruaalbloeding bestaat, heeft van de Velde zich gedeeltelijk bij de opvatting, die Treub in zijn leerboek voor gynaecologie verdedigt, aangesloten:

„In den normal functionierenden Eierstöcken wird regelmässig eine Substanz gebildet, welche im Blut aufgenommen, den Stoffwechsel und wahrscheinlich alle übrigen Lebensprocesse der Frau anregt".

Na eenigen tijd wordt een hoogtepunt bereikt. Dan treedt eene vermoeidheid van het organisme op, die ten slotte door den chemischen prikkel niet meer overwonnen kan worden, en waardoor alle levensprocessen minder worden.

Als deelverschijnsel daarvan zien wij den verminderden vaattonus, die in de vaatrijke genitalia het eerst tot passieve congestie, met slijmig sereuse afscheiding, en daarna tot bloeding per diapedesin en per rhexin voert.

Ook kan het tot vicarieerende bloedingen komen uit andere organen, die licht bloeden.

„Nach einigen Tagen", zegt v. d. V. verder, „wird in Folge der lokalen Depletion die Congestion ganz oder doch in soweit aufgehoben, dass die Blutung aufhört. Es folgen jetzt noch einige Tagen, während welcher die Energie der verschiedenen Funktionen noch mehr oder weniger abnimmt, woran der Blutverlust, wenn er ein ansehnlicher war, auch mit die Schuld tragen kann. Bald aber schwindet die Ermüdung, der stets etwa in gleicher Stärke einwirkende chemische Reiz gewinnt wieder immer mehr die Ueberhand, und führt zu einer erneuten Steigung; eine zweite Welle folgt der vorigen".

Volgens deze opvatting zou eene vermoeidheid van het organisme optreden als gevolg van den prikkel, die het organisme van uit het ovarium voortdurend ondergaat.

Na eenigen tijd gaat, *terwijl die prikkel blijft door-*

werken, de vermoeidheid over. Hoe dat mogelijk is, zegt de schrijver niet. Logisch gedacht, zou ik meenen, dat onder invloed van dien voortdurenden prikkel de vermoeidheid zou toenemen, zooals de physiologie dat van alle functionneerende organen aantoont, en dat tenslotte een uitputtingstoestand zou optreden, dien zelfs een sterkere prikkel niet meer kan overwinnen, zoodat de curve inplaats van eene weer stijgende, eene steeds dalende lijn wordt. Alleen wanneer de prikkel tijdelijk ophoudt, kan het organisme zich van zijne vermoeidheid herstellen.

Van de Velde trekt zijne conclusies over de wisselingen der algemeene levensuitingen der vrouw uitsluitend uit temperatuursbepalingen. In het tweede hoofdstuk van dit proefschrift hebben wij echter reeds gezien, dat men dit niet mag doen, en dat men met name uit de veranderingen van de temperatuur niet mag besluiten tot overeenkomstige veranderingen in den bloedsdruk: beide verloopen onafhankelijk van elkaar.

Trouwens ook over de door van de Velde vooropgestelde praemenstruale vermeerdering der vitale energie heerscht geen algemeene overeenstemming. Bossi (128) n.l. vond met den dynamometer van Mosso evenals Maria Tobler (55) in tegenstelling met Mary Jacobi en von Ott, dat de vitale energie eenige dagen vóór de menses een minimum bereikt, dat gedurende en kort na de menstruatie overgaat in een maximum. Bossi neemt op grond hiervan aan, dat door de menstruatie toxische stoffen worden uitgescheiden, welke in den praemenstrualen tijd zoodanig in het lichaam opgehoopt waren, dat de vitale functies er door waren verminderd. Door en na de uitscheiding dezer stoffen zou de vitale energie weer stijgen.

Geheel juist lijkt mij ook dit niet, want waar blijven die toxische stoffen als de menstruale bloeding om een of andere reden niet optreedt, en hoe is het mogelijk, dat door

de betrekkelijk toch geringe menstruaalbloeding alle deze in de circulatie zich bevindende toxische stoffen zouden worden uitgescheiden?

Al moge dus de verklaring niet gelukkig gevonden zijn, de resultaten van het onderzoek worden er niet door veranderd, en deze zijn geheel tegengesteld aan die van van de Velde.

Van de Velde vat de menstruaalbloeding op als een deelverschijnsel van de verminderde energie in het organisme en wel als gevolg van den verminderden vaattonus, die in de vaatrijke genitalia eerst tot passieve congestie, en daarna tot bloeding per diapedesin en per rhexin voert. De doorsnijdingsproeven van Claude Bernard van den nervus sympathicus cervicalis (Landois 6, blz 871) hebben aangetoond, dat verminderde vaattonus voert tot actieve, en niet tot passieve hyperaemie in het betreffende deel. Wanneer men verder, zooals van de Velde, den verminderden vaattonus opvat als een deelverschijnsel van eene vermindering van alle levensprocessen, dan moet die verminderde vaattonus ook eene algemeene zijn, en moet men dus door de daardoor ontstane vermindering van den weerstand in het vaatstelsel, den bloedsdruk verlaagd vinden. En dit is niet het geval. De proeven van Jacobi, Giles, Siredey et Francillon en Bogdanovics (zie blz. 87) hebben, zooals wij gezien hebben aangetoond en, zooals wij zien zullen, moet ook uit mijne onderzoekingen besloten worden, dat de bloedsdruk bij de intrede van de menstruatie verhoogd is.

Den tweeden of derden dag van de bloeding vindt van de Velde eene temperatuursverhooging, die hij opvat als eene reactie op het bloedverlies. Hij meent dit te mogen besluiten naar analogie van de resultaten der onderzoekingen van Jürgensen, Bauer en Ver Eecke, die vonden dat onder invloed van bloedverlies de stofwisseling aan intensiteit toeneemt. Eveneens zag

Robin dit na een aderlating van 150—200 gr. Afgezien nu van het feit, dat een aderlating van 150—200 gr. of een acuut bloedverlies, heel wat anders is dan het betrekkelijk geringe bloedverlies bij de menstruatie, worden de bedoelde onderzoekingen geneutraliseerd door die van Marshall-Hall (Landois 6, bl. 431) die na acute bloedingen en aderlatingen eerst eene temperatuursdaling, en daarna een temperatuursstijging zag optreden, en nu deze daling juist opvat als een reactie op het bloedverlies door verminderde stofwisseling en verzwakte circulatie, terwijl Landois (blz. 442) de daaropvolgende temperatuursstijging opvat als een gevolg van de door contractie der huidvaten verminderde warmte-afgifte. Deze contractie zou reflectorisch optreden om de door het bloedverlies gestoorde circulatie weer te herstellen, en dus is de temperatuursstijging geen gevolg van vermeerderde warmteproductie, maar van verminderde warmte-afgifte.

Wij zagen boven reeds, dat de opvatting van van de Velde steunt op die van Treub (65). Terwijl van de Velde aanneemt, dat de periodiciteit in het vrouwelijk organisme onder invloed van eenen voortdurenden prikkel staat, die door interne secretie van uit het geslachtsrijpe ovarium wordt opgewekt, meent Treub dat deze prikkel vanuit het functionneerend ovarium langs reflectorischen weg tot stand komt.

In deze opvatting hebben wij dus eene wijziging te zien van die van Pflüger, volgens welke het niet, zonder nadere aanduiding, het functionneerende ovarium is, dat den prikkel veroorzaakt, doch alleen de groeiende Graaff-sche follikel, die bij zijn groei de omgevende zenuwen zou drukken, en zoo aanleiding tot een reflectorisch werkenden prikkel zou worden.

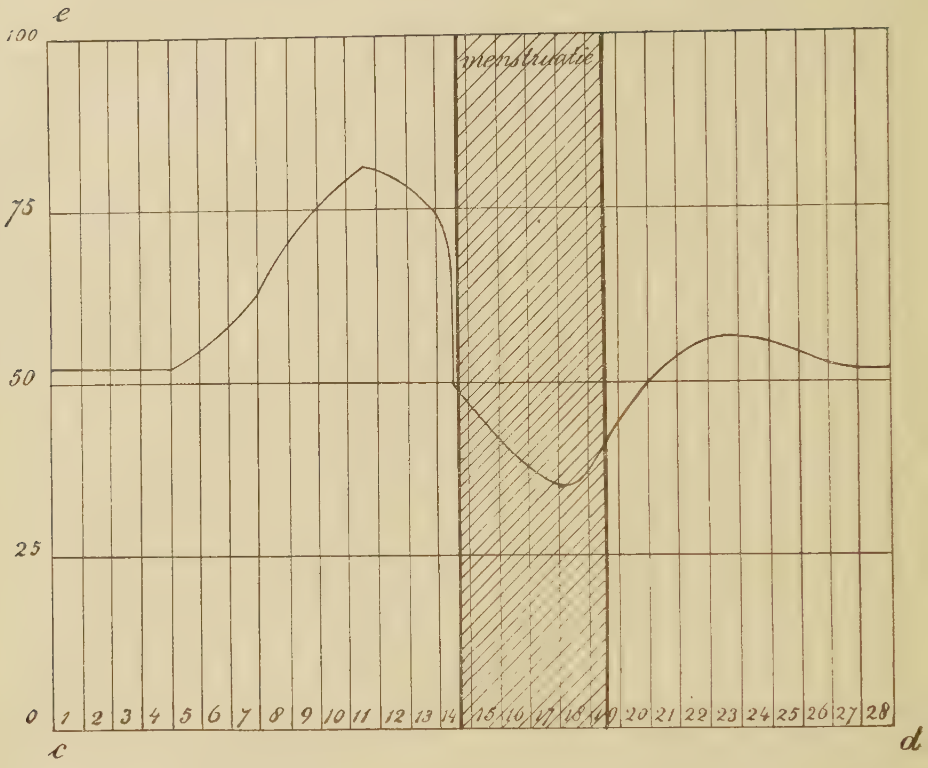
Treub heeft Pflüger's opvatting in dezen zin gewijzigd, omdat de onderstelling waarvan Pflüger uitging, dat om de vier weken een follikel rijp zou worden en bar-

sten, en dat follikelbersting en menstruatie parallel zouden gaan, onjuist gebleken is.

Evenwel, ook de reflectorische prikkel, hetzij dan uitgaande van het functionneerend ovarium, hetzij zooals Pflüger wilde, van den rijpenden follikel is niet bewezen, en zelfs onwaarschijnlijk. Immers, en ook van de Velde beroept zich hierop, Halban (129 en 130) transplanteerde bij vier menstrueerende bavianen de ovaria tusschen de fascie en den spierwand, of boven in de buikholte. Hierbij werden dus alle zenuwverbindingen doorgesneden, en toch zag Halban daarna bij twee zijner proefdieren de menstruatie geregeld blijven. Bij een van deze twee nam hij later het tusschen fascie en spierwand vastgehechte ovarium weg, en eerst toen verdween de menstruatie.

Deze proeven zijn voorzeker een sterk bewijs voor de opvatting, dat de prikkel, die van het ovarium zou uitgaan, niet langs reflectorischen weg tot stand komt.

De zeer belangrijke onderzoekingen van Von Ott en Schichareff (66), 1890, over de warmte-uitstraling, de spierkracht, de longencapaciteit, de sterkte der respiratie-excursies, de temperatuur, de polsfrequentie en den bloedsdruk, benevens de prikkelbaarheid van het zenuwstelsel bij 57 vrouwen gedurende 68 menstruatieperioden, brachten deze onderzoekers tot de conclusie dat: „die Energie der Functionen des weiblichen Organismus sich vor Beginn der Menstruation steigert, dagegen unmittelbar vor oder bei Beginn der Blutung abnimmt". — Zij hebben hunne resultaten graphisch voorgesteld in de volgende curve waarin op den abcis (cd) de onderzoekdagen, en op den ordinaat (ce) de graad van intensiteit der verschillende processen is uitgedrukt, en waarin wij zien, dat van een regelmatige golf, zooals verschillende der oudere onderzoekers wilden, geen sprake is, doch dat alleen eene stijging van ongeveer vijf dagen vlak voor, en gevolgd door eene plotselinge daling vlak voor en tijdens de menstruatie, valt waar te nemen.



Onder dit schema vallen niet de curven, die de prikkelbaarheid van het zenuwstelsel, en de warmteuitstraling weergeven. Bij deze twee treft het hoogtepunt samen met de menstruatie. Dat de warmteuitstraling juist tijdens de menstruatie het sterkst is, verklaart von Ott hieruit, dat de warmteuitstraling afhangt van den bloedsdruk, en deze weer van den graad van verwijding van het periphere vaatstelsel. En omdat nu bij de menstruatie de bloedsdruk sterk daalt, zou dus de warmteuitstraling worden vermeerderd.

Bij meisjes van 8—13 en bij vrouwen van 58—80 jaar, dus op leeftijden waarop geen menstruatie plaats vindt, zag von Ott geen periodische wisseling der physiologi-

sche functies: hier liepen de curven van pols, bloedsdruk en temperatuur als bijna volkomen rechte lijnen.

Hieruit besluiten beide onderzoekers dat de golfbeweging in de functies van het vrouwelijk organisme samenhangt met de menstruatie, doch niet in dien zin, dat de menstruatie het gevolg is van de golfbeweging, maar zoo, dat beide veroorzaakt worden door een gemeenschappelijk moment, en dat zij daardoor met dezelfde periodiciteit verloopen.

Tot slot wil ik nog vermelden de jongste onderzoekingen van Bogdanovics (99), 1910, verricht met behulp van het toestel van Riva-Rocci, waarbij inplaats van de daarbij behoorende armmanchette, die van von Recklinghausen gebruikt is.

Bogdanovics vond, dat de bloedsdruk eenige dagen voor het begin der menstruatie begint te stijgen, om na het begin der bloeding langzamerhand weer te dalen, een resultaat dat dus overeenkomt met dat van Siredey en Francillon.

Wanneer wij nu de door de verschillende onderzoekers gevonden resultaten en de verklaring, die zij daarvoor geven, in het kort nogmaals resumeeren, krijgen wij het volgende overzicht.

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
1	Rabuteau (1870)	Daling van *polsfrequentie-temperatuur* en *ureum-uitscheiding* kort voor de menstruatie, en vermindering daarvan, gedurende den geheelen duur der menstruatie.	Onvolkomen verbrandingsprocessen door verlies van roode bloedlichaampjes, als dragers der zuurstof.

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
2	Hennig (1872)	*Temperatuursstijging* van af den 5^{en} dag vóór de menstruatie tot het begin der bloeding, gevolgd door eene daling op den 3^{en} dag der menstruatie. Dalen der *polsfrequentie* gedurende de menstruatie.	
3	MaryJacobi(1877)	Eene week voor de menstruatie *temperatuursstijging* van 0,1—0,8° F. Deze stijging bereikt haar maximum bij het begin der bloeding. Daarna eene daling doch niet vóór de menstruaalbloeding. De *bloedsdruk* stijgt praemenstruaal, en daalt eenige uren na het begin der bloeding, om onmiddellijk na de menstruatie zijnen diepsten stand te bereiken.	
4	Goodman (1878)	Golfbeweging in *alle physiologische processen* der vrouw die zich uit in pols, bloedsdruk, temperatuur en ureum-uitscheiding; maximum 2 dagen voor de menstruatie.	Beschouwt de menstruatie als eindresultaat van periodisch werkende storingen in het vaatstelsel, die hij toeschrijft aan de zenuwcentra in den vaatwand.

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
5	Kersch (1882)	Praemenstruale *temperatuursstijging* met maximum op den eersten dag der menstruatie, dalen tot op den 4[en] dag der menstruatie. Dan is weer de norm bereikt.	
6	Reinl (1884)	Golfbeweging in de *temperatuurscurve*. Temperatuursstijging begint een week vóór de menstruatie, maximum 1 à 2 dagen voor de bloeding. Daarna daling tot de 1e helft van den intermenstruaaltijd.	
7	von Ott en Schichareff (1890)	Geen golfbeweging maar wel eene versterking van de *physiologische processen* der vrouw, t. w. spierkracht, longencapaciteit, sterkte der respiratie excursies, temperatuur, polsfrequentie en bloedsdruk, vóór de menstruatie, met eene maximale stijging 3 dagen voor het begin der bloeding, daarop volgt de daling, die den 3[en] dag der bloeding het sterkst is. In de dagen daartusschen loopt de lijn die	

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
		deze functies aangeeft, horizontaal. Voor de warmte-uitstraling en prikkelbaarheid van het zenuwstelsel valt het maximum tijdens de menstruatie. Bij meisjes van 8—13 jaar en bij vrouwen van 58—80 jaar, die niet menstrueerden, vonden zij deze golfbewegingen niet, maar verloopen de curven als bijna volkomen rechte lijnen.	
8	Treub (1892)	Golfbeweging in *alle levensprocessen* van de vrouw. Nadat het hoogste punt van de golf voorbij is gegaan, treedt de menstruatie op. Geen golfbeweging bij kinderen, en vrouwen na de menopauze.	Constante, reflectorische prikkel uitgaande van het functionneerende ovariaalweefsel, waardoor alle levensprocessen worden verhoogd, daarna treedt als reactie vermoeidheid op, en volgt de menstruatie.
9	Federn (1894)	*Bloedsdrukcurve* is het hoogst onmiddellijk vóór of eenige dagen voor het begin der bloeding, en het laagst bij het begin der bloeding, dan weer	Stijgende prikkel uitgaande van den groeienden follikel. Barsten van den follikel vlak voor de menstruatie, waarbij tevens de

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
		langzaam stijgen van den bloedsdruk tot een paar dagen voor het begin der bloeding.	prikkel ophoudt en de bloedsdruk daalt.
10	Giles (1897).	Golfbeweging in de *temperatuurscurve.* Begin der temperatuursstijging in het midden der intermenstruale periode, maximum 2 dagen vóór de menstruatie. Plotselinge daling den dag vlak voor het begin der bloeding, 2e daling aan het eind der menstruatie. *Bloedsdruk* is het hoogst, eerste 2 dagen der menstruatie.	Maandelijksche periodiciteit in de „nutritive and reproductive activity" van het vrouwelijk organisme. Menstruatie = missed pregnancy.
11	Weisz (1898)	*Bloedsdrukverhooging* bij de menstruatie.	Uit twee klinische gevallen.
12	Wiessner (1899, 1904)	Golfbeweging in de *bloedsdrukcurve.* De bloedsdruk daalt 2 à 3 dagen voor het verschijnen der menstruatie. Laagste bloedsdruk 3en dag der bloeding, blijft daarop tot de menses over zijn, soms nog enkele dagen langer, en na 6 à 8	Reflectorische „Reize und Erregungen", die dusdanig op de psyche der vrouw inwerken, dat zoowel een polsverlangzaming als een vrij sterke bloedsdrukvermindering optreedt.

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
		dagen is de norm weer bereikt. Analoog met de bloedsdrukdaling een vermindering der *polsfrequentie*.	
13	van de Velde (1904)	Golfbeweging in de *temperatuurscurve*, zooals Reinl en v. Ott die vonden. Menstruatie nadat het hoogste punt van de golf voorbij was gegaan. Die golfbeweging treedt ook op in alle levensprocessen van de geslachtsrijpe vrouw, niet bij kinderen en na de menopauze.	Interne secretie der ovaria, waardoor periodisch een vermoeidheid van het organisme ontstaat, terwijl de prikkel, door de interne secretieproducten uitgeoefend, doorgaat.
14	Siredey et Francillon (1905)	*Bloedsdruk* in de intermenstruale periode vrij wel constant. Bloedsdrukverhooging eersten dag van de menstruatie of den dag daarvoor, waarbij de bloedsdruk snel stijgt. Bloedsdruk blijft 2 dagen op die hoogte, daarna snelle daling tot onder het gemiddelde, om na 2 à 3 dagen weer tot den norm terug te keeren.	Reflectorische prikkeling van het vasomotorisch stelsel door interne secretieproducten van klieren, die in het bereik liggen van het genitaalstelsel.

Volgn.	Naam van den onderzoeker.	Gevonden resultaat in verband met de menstruatie.	Verklaring.
15	Tsuji (1908)	Daling van den *bloedsdruk* gedurende de menstruatie. Laagste bloedsdruk den 2^{en} dag van de menstruatie.	Vasomotorische invloeden, benevens het bloedverlies en de wisseling in de chemische samenstelling van het bloed, zijn de oorzaak der bloedsdrukdaling.
16	Bogdanovics (1910)	De *bloedsdruk* begint eenige dagen voor het begin der menstruatie te stijgen, om na het begin der bloeding langzamerhand weer te dalen.	

In tegenstelling met die der hierboven vermelde schrijvers, bewegen de onderzoekingen van Schatz (46) zich in eene geheel andere richting, en daardoor is de door hem opgestelde theorie, omtrent de oorzaken der menstruatie en bloedsdrukperiodiciteit in het vrouwelijk organisme, eene geheel andere. Hij begint met de oude opvatting, omtrent den invloed van de maan op het organisme, weer te geven. Nu, zegt hij, bestaat er werkelijk een physiologische maand, en niet alleen in den vorm van de menstruatie-perioden, maar ook in het optreden van weeën-perioden in de graviditeit, in wisselingen in den arterieelen bloedsdruk, en van nog vele andere functies van het lichaam.

Het zijn vooral de onderzoekingen van Ekholm en Arrhenius (Skandin. Arch. f. Physiol. VII 1898) die Schatz tot zijn opvatting hebben gebracht.

Ekholm vond eene sterk uitgesproken periodiciteit in

de luchtelectriciteit, en andere electrische verschijnselen in de atmospheer. Hij vond perioden van 27,32 dag, overeenkomende met de tropische maand, en van 25,929 dag.

Arrhenius meent dat er een sterk verband bestaat tusschen de periodiciteit van menstruatie en nativiteit en die der luchtelectriciteit.

Hij houdt het voor waarschijnlijk, dat de periodische wisseling der luchtelectriciteit, de oorzaak is der periodiciteit in de menstruatie.

Tegen de meening dat, als de luchtelectriciteitsperioden invloed hebben op de menstruatieperioden, alle vrouwen tegelijkertijd zouden menstrueeren, voert Arrhenius aan, dat verschillende individuen op denzelfden electrischen invloed verschillend reageeren, zoodat eenzelfde effect, zooals de menstruatie, zeer goed op verschillende phasen van dezelfde electriciteitsgolf kan optreden, en vier weken later bij dezelfde phase weer kan terugkeeren.

Beide door Ekholm aangenomen periodiciteiten in de electriciteitsspanningen der lucht zouden invloed hebben op de menstruatie-perioden.

Hieromtrent zegt Schatz:

„Ist und wird er (d.i. de physiologische maand) auch nach den Untersuchungen von Arrhenius, durch den periodischen Ablauf der Spannung der Luftelectricität — also schliesslich doch durch die Einwirkungen des Mondes auf die Atmosphäre der Erde — erzeugt, und unterhalten, so wirken diese doch nicht sowohl direct und durch ihre Grösse, sondern durch ihre millionenfache, regelmässige Wiederholung, und durch die dadurch im Körper erzwungene allgemeine Anpassung. Sie machen sich deshalb auch nicht in der Weise geltend, dass die monatliche Periodicität bei allen Individuen gleichzeitig beginne und verliefe, sondern nur in der Weise, dass sie durchschnittlich einen Monat (von 27.3 Tagen) lang ist, während die in der näheren Umgebung, oder im Körper selbst gelegenen, aber kürzeren

und wechselnden andern Einflüsse, zeitlich und individuell so viele und starke Abweichungen schaffen, dass der wirkliche Ursprung vom Monde her, ganz vermischt und zweifelhaft geworden war, und schliesslich noch so lange bleiben wird, bis es gelingt, au h noch für die andere nächsthäufige Periodicität von 21 Tagen, eine ähnliche meteorische Ursache zu finden".

Hieruit volgt, dat Schatz de perioden en periodiciteiten in het menschelijk en dierlijk organisme, naar hun oorzaken in twee groote groepen verdeelt, t w.:

1°. die, welke veroorzaakt worden door de perioden der buitenwereld (als prikkel werkend) dus exogeen;

2°. die, welke door de functies der lichaamsorganen zelf worden veroorzaakt, dus endogeen.

De eerste, de s.v.v. meteorische perioden van dag, maand en jaar, en misschien nog van andere tijdsruimten, moeten door hunne wisselende werking van licht en lichtgebrek, warmte en koude, vochtigheid en droogte, hoogeren en lageren luchtdruk, hoogere en lagere electriciteitsspanning of stroom, in alle orgaanfuncties veranderingen veroorzaken, welke aan die perioden, wat hun tijdlengte betreft, moeten beantwoorden.

Zoo kennen wij eene dagelijksche periode bij ongeveer alle orgaanfuncties, en hoewel deze nog niet voldoende is onderzocht, zal toch wel niemand er ernstig aan twijfelen, dat zulke dagelijksche perioden overal aan te wijzen zijn. Hetzelfde geldt van de maandelijksche en jaarlijksche perioden.

Ongetwijfeld, zegt Schatz, beschikt daarnaast het organisme over hulpmiddelen, om de inwerking van de van buiten komende periodische invloeden, min of meer volkomen te corrigeeren. Geschiedt echter deze correctie niet volkomen, dan blijven in de orgaanfuncties nog steeds perioden, ofschoon dan minder sterk ontwikkeld, bestaan.

En geschiedt de correctie volkomen, zoodat de functies voortdurend gelijk blijven, dan moeten, om dit tot stand

te brengen, de inrichtingen die voor correctie dienen, dienovereenkomstig wisselend functionneeren, en dan kunnen wij hierin de perioden aantoonen.

De beide soorten van periodiciteiten, de endogeene en de exogeene, loopen, volgens Schatz, in het organisme van elk lichaam niet door en naast elkaar, zonder invloed op elkaar te oefenen. Vooreerst vormen de kortere exogeene, in de langere endogeene perioden gedeelten, waardoor, wat Schatz noemt epiperioden, ontstaan. Of als het verschil in lengte korter is dan eene geheele periode, dan ontwikkelen zich uit de exogeene periode allerlei interferentieverschijnselen en dienovereenkomstige epiperioden.

In één organisme zijn dikwijls niet één, maar meerdere endogeene periodiciteiten aanwezig, die op hun beurt elkaar kunnen beinvloeden

Maar, bovendien werken ook de exogeene en de endogeene periodiciteiten op elkaar reguleerend, eventueel versterkend in. Dat de exogeene op de endogeene kunnen inwerken, is gemakkelijk hieruit te begrijpen zegt Schatz, als men in het oog vat, dat de endogeene minder streng bepaald zijn, en in het algemeen (daar zij van organischen oorsprong zijn) gemakkelijker te beinvloeden.

Bovendien zullen de exogeene, daar zij regelmatig terugkeeren, de endogeene steeds meer en steeds weer in hun tempo dringen Zoo is o.a. waarschijnlijk de periodiciteit van het rijp worden van een ei in het ovarium bij de vrouw, door de 27.3 dag durende periodiciteit van de electrische spanning in de lucht, na eene millioenen jaren voortdurende inwerking, ontstaan.

Een groot deel der endogeene perioden komt niet overeen met één exogeene, maar met meerdere daarvan.

Dit geldt, alles volgens Schatz, vooral voor de zwangerschap die men klaarblijkelijk ook als eene endogeene periodiciteit moet opvatten

Wat nu de menstruatie-periodiciteit betreft, hiervan is volgens Arrhenius de gemiddelde duur 27.3 dag, overeenkomende met eene periodiciteit van gelijke lengte der electriciteitsspanning in de lucht. Ook voor de menstruatie-periodiciteit van 26 (of juister 25.9) dagen heeft Arrhenius de oorzaak in de electrische spanning der lucht gevonden. Maar van die van 21 dagen, welke na die van 27.3 dag het meest voorkomt, is dit nog niet aangetoond. Nu komen er behalve de genoemde periodiciteiten nog andere, onregelmatige, bij de menstruatie voor. De oorzaken daarvan zoekt Schatz zoowel in veranderingen van de periodiciteiten der electrische spanningen in de lucht, als in wijzigingen in de functie der organen zelve. Hij geeft hiervan de volgende verklaring.

Beide perioden, nl. die van 28 en die van 21 dagen, (aangenomen dat die bestaat) verlengen of verkorten zich in de natuur dikwijls zoo, dat de langste (van 28 dagen) aangroeit tot 39 dagen, of zich verkort tot 21 dagen, en dat de kortere (die van 21 dagen) zich òf zoover verlengt, dat men niet meer weet of men met eene verlengde periode van 21 dagen of met een verkorte van 28 dagen te doen heeft, òf zich zoover verkort dat men haar voor de helft van een verlengde periode van 28 dagen kan houden. Het wordt dan dus zeer moeielijk de juiste grenzen tusschen de verschillende perioden aan te geven.

Het zijn voornamelijk de functies van het ovarium, welke door hunne afwijkingen van den norm, verlengingen en verkortingen der *menstruatie-periodiciteiten* veroorzaken. Hieromtrent zegt Schatz verder:

„Die meteorische Ursachen (Spannungsdichten) sind selbst in der Natur so gering, dass sie nur durch milionenfache Wiederholung, analogen Dichten der endogenen Menstruationsfrequenz herbeiführen konnten. Die zugehörige Perioden können also auch durch endogene und exogene Kräfte, schon ganz mässiger Art, leicht verlängert oder verkürzt werden.

Solche Verlängerungen und Verkürzungen treffen dann natürlich auch die meteorischen Verdichtungsstellen, und man weiss noch nicht, wieviel von der Frequenz-Verdichtung auf Rechnung der meteorischen Quelle kommt, und wieviel auf Rechnung der Verlängerung bezw. Verkürzung anderer Periodicitäten"

Vervolgens behandelt Schatz de *Ovulatie-periodiciteit* Hij meent dat deze in het algemeen overeenkomt met de menstruatie-periodiciteit, maar niet volkomen.

Zoo zien wij, zegt Schatz, dikwijls genoeg eene menstruatie optreden zonder ovulatie, en er moeten zelfs gevallen zijn, waarin slechts om de 8 weken een ei wordt uitgestooten, terwijl de menstruatie alle 4 weken optreedt.

Uit zijne bloedsdrukcurven meent Schatz te kunnen bewijzen, dat de menstruatie-periode in het begin der zwangerschap en in het puerperium, in een ander perioden-type kan omspringen, bijvoorbeeld van het vierweeksche in het drieweeksche type. Of de ovulatie-periode dit ook doet, durft hij niet uitmaken. Echter betwijfelt hij dit wel, want beide functies schijnen niet innig met elkaar verbonden te zijn. Immers de ovulatie gaat waarschijnlijk in de zwangerschap door, terwijl de menstruatie ophoudt.

In het puerperium schijnt de ovulatie-periode zich evenals die der menstruatie meerdere malen te deelen, zoodat de eerste ovulatie niet eerst 4 of 6 weken, maar 2 en 3 en soms zelfs 1 à $1^1/_2$ week na den partus optreedt.

Gedurende de lactatie vereenigen zich dikwijls 2 ja soms 4 of meer ovulatie-maanden tot één.

Schatz beroept zich hierbij op de onderzoekingen van Leopold (Archiv für Gynäkologie XXI s 402 ff.), die gevonden had, dat rijpe follikels ten allen tijde kunnen bersten en dat er zoowel menstruatie zonder ovulatie, als ovulatie zonder menstruatie kan voorkomen. Hoogstwaarschijnlijk, zegt hij, volgt echter de bersting der follikels voornamelijk gedurende en onder de „schwellende Einfluss" der menstruale

congestie. Evenzoo kan ook tusschen-menstruatie zonder gelijktijdige tusschen-ovulatie, en tusschen-ovulatie zonder tusschen-menstruatie optreden.

De periodiciteit, die wij in de bloedsdrukcurven vinden, heeft volgens Schatz met de menstruatie-periodiciteit veel gemeen. Daar echter in die bloedsdruk-periodiciteit bovendien nog een aantal andere periodiciteiten vervat zijn, is de scheiding en de ontwarring dikwijls zeer lastig.

Het behoeft ons volstrekt niet te verwonderen, dat Schatz de oorzaak der periodiciteit in de menstruatie verder heeft willen zoeken, dan men tot nu toe gedaan had.

Immers al neemt men als oorzaak aan, òf de periodiciteit in alle levensprocessen der vrouw, òf die van de ovariaal-functie, òf die van het corpus luteum, hetzij langs reflectorischen weg of langs den weg der interne secretie (Born-Fränkelsche theorie), òf de ovulatie zelve, òf de onder den invloed van een voortdurenden prikkel van het ovarium uitgaande, hetzij langs reflectorischen, hetzij langs secretorischen weg optredende periodische vermoeidheid in het organisme, dan rijst toch altijd de vraag, onder welken invloed die periodiciteiten tot stånd komen.

Schatz tracht die vraag te beantwoorden door uit te gaan van de door Arrhenius gevonden periodische wisseling in de electriciteitsspanning der lucht. Hierin vindt hij een bewijs, dat wij in de periodische schommelingen van onze functies niet alleen eene eigenschap hebben te zien van den organischen mensch, maar ook van de anorganische natuur.

Dat niet alleen de vrouw aan die periodiciteit deelneemt, maar ook de man, meent Schatz uit enkele door hem vermelde gegevens te kunnen opmaken.

Uit de door Schatz aangehaalde gevallen blijkt mijns inziens verder, dat, als de door Schatz aangenomen exogeene periodiciteit werkelijk van invloed is, het zenuwstelsel, en wel de hoogere functies daarvan, met name de psyche, er zeer gevoelig voor zijn.

Dan moet men dus veronderstellen, dat het normale gezonde individu over inrichtingen beschikt, welke den invloed der exogeene periodiciteit corrigeeren. Is deze correctie niet geheel volkomen, dan zal men den invloed van dezen exogeenen factor ondervinden in van tijd tot tijd optredende lichte ontstemmingstoestanden, of andere die daaraan tegengesteld zijn, in welker optreden dan een tamelijk vaste periodiciteit te ontdekken zal moeten zijn.

Het zou buiten het bestek van dit proefschrift vallen hierop verder in te gaan. Maar ik heb er toch de aandacht op willen vestigen, omdat er uit blijkt, dat niet alleen in het ovarium, maar ook in andere organen eene periodische functie kan worden waargenomen.

De periodisch optredende bloedsdruk-minima, die, wat den duur der perioden betreft, volgens Schatz het meest overeenkomen met de menstruatie-periodiciteit, vinden hunne oorzaak in eene periodische functie van het vasomotorisch stelsel.

Dat deze bloedsdrukverlaging de menstruatie veroorzaakt, acht Schatz niet het geval. Hij ziet er alleen, evenals in de menstruatie, de uitdrukking in eener periodiciteit, die wat periodenlengte betreft, overeenkomt met die der menstruatie.

In tegenstelling met de vroeger gemelde onderzoekers, die alleen de normale menstruatie met eene periodiciteit van 28 dagen hebben nagegaan, strekken de onderzoekingen van Schatz zich ook uit over vrouwen, die een langeren of korteren duur hunner menstruatieperioden vertoonen. Daarbij komt hij tot de conclusie, dat deze afwijkingen van den norm haar oorzaak niet alleen in eene verlenging of verkorting der exogeene periode hebben, maar voornamelijk ook in afwijkingen in de functies van het ovarium. Veranderingen in den uterus zelf, die ook de menstruatie-periode zouden kunnen veranderen, neemt hij niet aan.

Wanneer wij het bovenstaande resumeeren, dan komt er

bij de vrouw eene periodische bloedsdrukverlaging voor, waarvan de periodenduur overeenkomt met dien der menstruatie en der ovulatie.

Helaas beschikt Schatz slechts over ééne langere bloedsdrukcurve eener *niet zwangere* vrouw (Archiv für Gynaekologie Bd. 80, blz. 610), en deze is nog niet eens van eene normale vrouw, want het betrof eene patiente, die wegens eene zeer hardnekkige amenorrhoe werd behandeld. Bij deze wilde Schatz den menstruatie-termijn bepalen, om door middel van kleine lokale bloedsonttrekkingen de bloeding op te wekken, waaruit ik dus opmaak dat Schatz ook bij niet menstrueerenden de periodiciteit in den bloedsdruk aanneemt.

Zijne overige onderzoekingen zijn alle gedaan in den laatsten tijd der zwangerschap, daar deze hem voor dergelijke onderzoekingen bijzonder geschikt lijkt (blz. 560 als voren).

Eenigszins moet deze redeneering toch bevreemden. Om de menstruatie-periodiciteit te onderzoeken, moet men toch in de eerste plaats de normale, niet zwangere, menstrueerende vrouw, als voorwerp zijner onderzoekingen kiezen en niet eene zwangere, niet menstrueerende.

Ook lijkt mij de wijze, waarop Schatz zijne curven verklaart, niet altijd juist. Hij zegt, dat de periodiciteit aangeduid wordt door de bloedsdruk-minima en de bloedsdruk-maxima (als voren blz. 561), maar dat (blz. 571) de minima meestal alleen maar betrouwbaar zijn. Waarom hij dit meent, zegt hij niet, doch bestudeert men zijne artikelen, dan krijgt men den indruk alsof die betrouwbaarheid alleen maar wordt waargenomen, omdat de minima het meest aan de door Schatz opgestelde theorie beantwoorden.

Er is, zooals men zien kan, aan Schatz' curve no 222 (de eenige menstruatie-curve), en vooral aan die van den bloedsdruk in de zwangerschap, waarop ik later terugkom, heel wat zeemanschap noodig om de periodiciteit uit de

curven te lezen. Een bloedsdruk-minimum wordt nu eens overgeslagen, eene even sterke daling wordt een paar dagen later wel in de rekening betrokken enz.

In de bovenaangehaalde curve no 222, waar de bloedsdruk-maxima minstens even duidelijk zijn als de minima, laat Schatz de maxima geheel buiten bespreking, waarschijnlijk omdat er heelemaal geen periodiciteit in zit.

Hoe geniaal de door Schatz opgestelde theorie over de menstruatie-periodiciteit ook zijn moge, van de deugdelijkheid ervan hebben zijne curven mij nog niet overtuigd.

Voordat ik mijne beschouwingen over de door de verschillende onderzoekers verkregen resultaten eindig, wil ik tot slot de aandacht vestigen op het feit, dat vooral de laatste jaren van klinische zijde het verband, dat er bestaat tusschen temperatuursverandering en de menstruatie, is nagegaan.

Zoo geeft Sabourin (131) als zijne meening, dat elke vrouw, die vóór de menstruatie febriciteert, tuberculeus is.

Ook Kraus (132) vond bij tuberculeuse vrouwen steeds een lytisch stijgen der temperatuur vóór de menstruatie; eene stijging, die hij, hoewel niet zoo hoog, ook bij niet tuberculeusen vond.

Frank (133) meent dat de door Kraus gevonden praemenstruale temperatuursstijging bij „gezonde" vrouwen, bijna steeds is terug te voeren tot eene oude genitaalontsteking, die nog niet geheel genezen is, en nu onder invloed der menstruale congestie exacerbeert.

Hij, Frank, wijst er op, dat men bij praemenstruale temperatuursstijgingen steeds op zijn hoede moet zijn, en hij houdt dit voor een niet onbelangrijk symptoom, dat aangeeft, dat ergens in het lichaam een pathologische toestand bestaat.

Welch (134) zag bij 500 lijderessen aan tuberculose dergelijke praemenstruale temperatuursstijgingen.

Door Riebold (135) is er eveneens op gewezen, hoe de menstruatie op zichzelf reeds eene zekere praedispositie geeft tot ziekten van verschillende organen, o. a. darm en peritoneum. In een geval van septische menstruaalkoorts, gelukte het hem bacteriën in het bloed aan te toonen (Staphylococcus pyogenes aureus).

Jaffé (50) verklaart eene dergelijke auto-infectie, door naar binnen in den uterus zich begevende pathogene bacterieën, die zich reeds voor dien tijd in de vagina bevinden, en nu door geringe epitheeldefecten in het uterusslijmvlies bij de menstruatie, in de bloedsbaan komen. Misschien ook is het mogelijk, zegt hij, dat het bloed bij de menstruatie in vagina en cervicaalkanaal, een goeden voedingsbodem vormt voor de infectiekiemen, en de beschuttende kracht van het vaginaalsecreet verlamt.

Tenslotte is er door Jaffé de aandacht op gevestigd, dat de door Nothnagel beschreven acute idiopathische peritonitis, dikwijls in aansluiting aan de menstruatie ontstaat, met andere woorden, dat de tijd der menstruatie op zichzelf al, eene periode van verminderd weerstandsvermogen vormt.

Het is wel eigenaardig dat deze schrijvers, behalve de laatste twee, allen spreken van eene praemenstruale temperatuursstijging en geen van alle van eene golfbeweging zooals Goodman, Reinl en van de Velde.

Mijne eigen onderzoekingen over de wisselingen van bloedsdruk, polsfrequentie en temperatuur bij de menstruatie en in de intermenstruale periode, strekken zich uit over de volgende gevallen, die ik elk afzonderlijk wil bespreken.

N⁰. 1. betreft een gezonde vrouw van 35 jaar, niet gehuwd, geen patiënte, menstruatie naar aangifte geregeld om de 4 weken, zonder bezwaren Het bloedverlies is niet bijzonder groot. Bij deze vrouw zijn geregeld elken middag om 3 uur de bloedsdruk en de polsfrequentie opge-

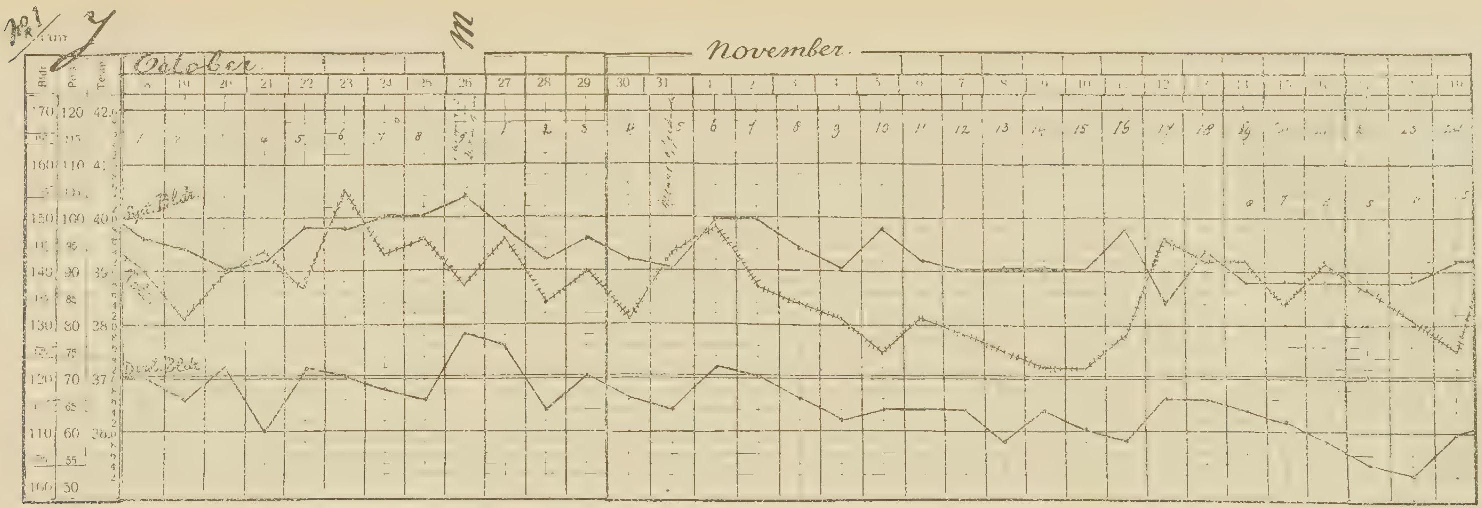
nomen. Temperatuur-opnemingen waren om practische redenen niet uitvoerbaar.

De volgende tabel geeft een overzicht van bloedsdruk en pols van af 18 October tot 25 December 1909.

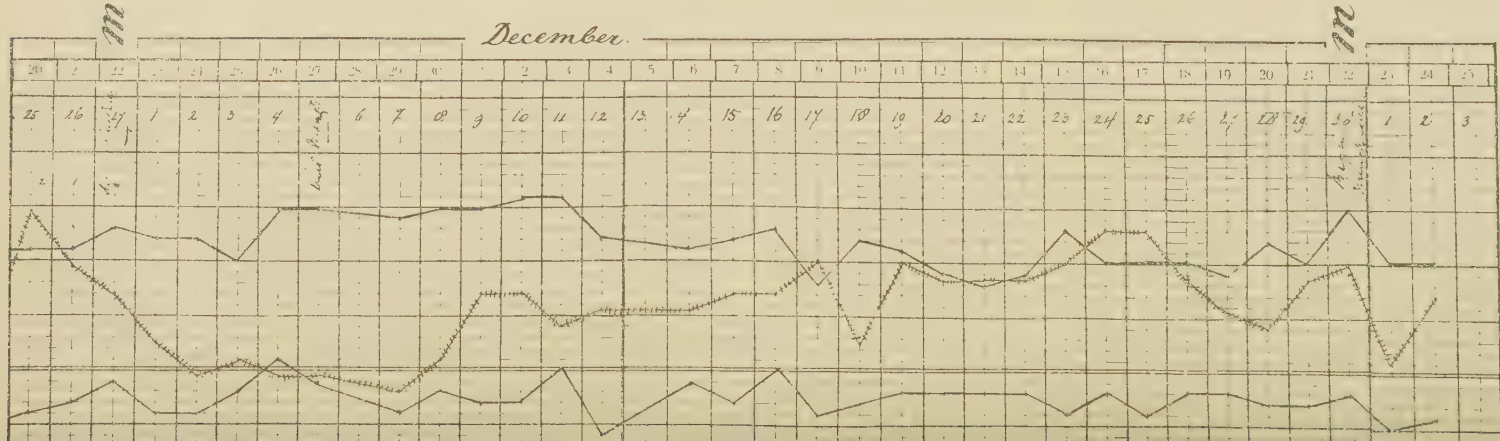
In de hierbij behoorende curve n°. 1. J. stellen de beide volgetrokken lijnen den bloedsdruk voor, de bovenste den systolischen en de onderste lijn den diastolischen bloedsdruk.

De dwarsgestreepte lijn geeft de polsfrequentie aan.

Datum.	Bloeds-druk.	Polsfre-quentie.	
18 Oct.	146	90	
19 „	144	81	
20 „	140	90	
21 „	142	93	
22 „	148	87	
23 „	148	105	
24 „	150	93	
25 „	150	96	
26 „	154	87	8 nam. begin menstruatie.
27 „	148	96	
28 „	142	84	
29 „	146	90	
30 „	142	81	
31 „	140	93	Menses opgehouden.
1 Nov.	150	99	
2 „	150	87	
3 „	144	84	
4 „	140	81	
5 „	148	75	
6 „	142	81	
7 „	140	78	
8 „	140	75	
9 „	140	72	
10 „	140	72	
11 „	148	78	
12 „	134	96	
13 „	144	92	
14 „	138	92	
15 „	138	84	
16 „	138	92	
17 „	138	86	
18 „	138	81	
19 „	142	75	



October.
November.
Bldr.
Temp.
Syst. Blдr.
Diast. Blдr.



December.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	
20 Nov.	142	99	
21 „	142	90	
22 „	146	84	's Morgens menstruatie begonnen.
23 „	144	75	
24 „	144	69	
25 „	140	72	
26 „	150	69	
27 „	150	69	Eind menstruatie.
28 „	—	—	
29 „	148	66	
30 „	150	72	
1 Dec.	150	84	
2 „	152	84	
3 „	152	78	
4 „	144	81	
5 „	—	—	
6 „	142	81	
7 „	144	84	
8 „	146	84	
9 „	136	90	
10 „	144	75	
11 „	142	90	
12 „	138	87	
13 „	136	87	
14 „	138	87	
15 „	146	90	
16 „	140	96	
17 „	140	96	
18 „	140	87	
19 „	138	81	
20 „	144	78	
21 „	140	87	
22 „	150	90	's Avonds ± 10 uur menstruatie begonnen.
23 „	140	72	
24 „	140	84	

Wanneer wij deze tabel nagaan, dan zien wij, dat de *bloedsdruk* van 20—26 October geleidelijk stijgt, om *zijn maximum te bereiken op den middag vóór de menstruatie*, die 's avonds begint. Daarna daalt de bloedsdruk tot het einde der bloeding, onderbroken door een lichte verheffing op den 29en. Dan zien wij eene stijging, die 2 dagen aanhoudt. *De laagste bloedsdruk* is op 12 Nov., *den*

17en dag na het begin der menstruatie. In de volgende periode zien wij dit zelfde: op 9 December, eveneens 17 dagen na het begin der menstruatie de laagste druk. Den 18en dag stijgt de bloedsdruk iets, maar blijft verder ongeveer dezelfde, om den 22en November, bij een tweede bloeding weer wat te stijgen, nu echter niet zooveel als bij de vorige. Nu was evenwel de menstruatie bij de opname 's middags reeds ingetreden, zoodat ik meen, dat de bloedsdruk al dalende was. Ditmaal begint de tweede stijging niet nadat de bloeding is opgehouden, maar reeds een dag vroeger, op 26 Nov. en deze stijging houdt aan tot den 3en Dec. Daarna treedt, behalve op den 9en Dec., den 17en dag na het begin der menstruatie, eene even sterke daling op den 13en Dec. in, en in plaats van eene meer geleidelijke stijging van den bloedsdruk tegen de volgende menstruatie, zien wij nu deze stijging vrij plotseling optreden op den middag vóór de bloeding, om den anderen dag weer even snel te dalen.

Een duidelijke golfbeweging zien wij in dit geval niet, alleen bij de eerste en derde waargenomen menstruatie *een stijgen van den bloedsdruk vóórdat de bloeding optreedt*, welke stijging bij de tweede bloeding waarschijnlijk al voorbij was, toen de druk gemeten werd.

Opmerkelijk is bovendien *de daling op den 17en dag* na het begin der menstruatie, waarbij in de laatste periode er nog eene bijkomt op den 21en dag.

De polsfrequentie vertoont weinig samenhang met de menstruatie. Wij zien telkens verheffingen met opvolgende meer en minder diepe dalingen. De eerste en tweede menstruatie vallen in eene daling, de derde op een top. De maxima zijn respectievelijk 3, 2 en 6 dagen voor de menstruatie, de minima op den 13en en 7en dag na de 1e en 2e menstruatie.

N°. 2. betreft eene ongetrouwde vrouw van 30 jaar, geen

patiënte, menstruatie geregeld om de maand, duur 4 dagen, zonder klachten. Dagelijksche opname van den bloedsdruk 's morgens 9 uur.

Datum.	Bloeds-druk.	Polsfre-quentie.	
21 Oct.	144	75	
22 „	142	66	
23 „	142	66	
24 „	142	69	
25 „	144	87	
26 „	136	69	
27 „	142	78	
28 „	138	66	
29 „	130	75	
30 „	134	81	
31 „	134	66	
1 Nov.	136	69	
2 „	142	78	
3 „	138	72	
4 „	142	69	
5 „	144	66	
6 „	138	69	
7 „	134	72	
8 „	128	87	
9 „	142	84	
10 „	144	81	
11 „	138	81	
12 „	136	81	's Morgens begin menstruatie.
13 „	138	75	
14 „	136	78	
15 „	—	—	
16 „	136	72	Einde menstruatie.
17 „	138	72	
18 „	144	78	
19 „	148	81	
20 „	146	72	
21 „	140	78	
22 „	144	75	
23 „	142	72	
24 „	138	78	
25 „	128	75	
26 „	134	90	
27 „	140	84	
28 „	—	—	
29 „	132	78	

Datum.	Bloeds-druk.	Polsfre-quentie.	
30 Nov.	132	75	
1 Dec.	138	87	
2 „	132	87	
3 „	136	81	
4 „	140	75	
5 „	134	90	
6 „	136	75	
7 „	134	75	
8 „	142	75	
9 „	138	84	
10 „	138	81	
11 „	142	84	
12 „	142	81	
13 „	150	72	's Avonds begin menstruatie.
14 „	144	84	
15 „	148	75	
16 „	144	69	
17 „	146	69	Einde menstruatie.
18 „	140	72	
19 „	142	69	
20 „	134	90	
21 „	130	75	
22 „	134	78	
23 „	140	81	

Bij de eerst waargenomen menstruatie van deze vrouw zien wij geen top, maar wel eene daling van den *bloedsdruk,* vanaf twee dagen voor het begin der bloeding. Hier was de menstruatie 's morgens vroeg, voor de drukbepaling, reeds begonnen, waarschijnlijk was dus hier de bloedsdrukverhooging reeds voorbij.

Bij de daarop volgende menstruatie op 13 Dec. werd wel een stijging van den bloedsdruk vóór de bloeding waargenomen.

Bij beide menses is de bloedsdruk gedurende de bloeding ongeveer constant, maar na de eerste stijgt de bloedsdruk, terwijl deze na de tweede bloeding daalt, zoodat *de bloedsdruk bij beide perioden niet dezelfde veranderingen vertoont.*

Wanneer wij deze tabel in curve brengen, dan zien wij ook hierin *geen golfbeweging in de bloedsdrukcurve*, evenmin als in het vorige geval.

Ook de *pols-frequentie* vertoont verschillende stijgingen en dalingen, die *in geenerlei verband staan met de menstruatie.*

Een eigenaardigheid is aan deze bloedsdrukcurve nog te constateeren, namelijk, dat de dagen van den laagsten bloeddruk vallen op 29 Oct., 8 Nov., 25 Nov. en 21 Dec., dus met tusschenruimten van 10, 17 en 26 dagen, of als we de eerste twee samen nemen, van 27 en 26 dagen.

Met de menstruatie staan deze minima in geen geregeld verband, want wanneer wij b. v. deze minima als begin eener periodiciteit rekenen, dan valt de eerste menstruatie op een ongeveer recht loopend gedeelte der curve, en de tweede begint juist boven op een top. Na de eerste zien wij eene lichte stijging, na de tweede menstruatie eene daling van den bloedsdruk.

N⁰. 3. Geval S. J.

Getrouwde vrouw van 30 jaar. Verleden jaar geopereerd voor retroflexie, nu genitalia normaal, maagklachten, gastroptose.

Menstruatie geregeld om de 4 weken. Daarbij geen klachten. Laatste menstruatie 12—14 Maart.

Opname van bloedsdruk, pols en temperatuur 's morgens om 9 uur. Temperatuur rectaal.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	
11 April	146	84	37.1	's Nachts menstruatie begonnen.
12 „	142	93	37.1	
13 „	140	81	37.1	
14 „	134	84	36.9	Einde menstruatie.
15 „	130	87	37.5	

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.
16 April	132	81	37.4
17 „	140	81	37.4
18 „	132	87	37.4
19 „	132	84	37.3
20 „	138	88	37.4
21 „	132	87	37.4
22 „	136	90	37.5
23 „	130	99	37.4
24 „	—	—	37.5
25 „	134	90	37.6
26 „	134	81	37.7
27 „	126	84	37.4
28 „	132	90	37.5
29 „	136	93	37.6
30 „	138	99	37.5
1 Mei	132	93	37.5
2 „	136	90	37.6

De *bloedsdruk* is hier dus het hoogst op den morgen nadat 's nachts de menstruatie is begonnen, en daalt vanaf 11 tot 15 April, schommelt dan eenigen tijd tusschen 130 en 140, om op 27 April, den 16en dag na het begin der menstruatie, ineens te dalen tot 126. Daarna treedt weer eene lichte stijging op.

De *polsfrequentie* geeft weinig bijzonderheden te zien. Alleen na de menstruatie eene stijging tot den 23en April, met een opvolgende daling tot den 26en, en weer een tweede top op 30 April. De *temperatuur* vertoont de laagste waarden tijdens, en den dag na de menstruatie; daarna is er weinig wisseling in de temperatuur, die van den 15en tot den 24en schommelt tusschen 37.3 en 37.5, en zijn maximum 37.7 bereikt op 26 April, 15 dagen na het begin der menstruatie, dus den dag vóór dien waarop de laagste bloedsdruk valt. *Bloedsdruk en temperatuur gaan hier dus allesbehalve parallel.*

N°. 4. V. D., 26 jaar, ongehuwd, menstruatie geregeld

om de 4 weken, soms enkele dagen verschil. Twee dagen voor het optreden der menses meestal sterk gevoel van onwel zijn met hoofdpijn en moeheid.

Bij deze persoon is door bijzondere omstandigheden gedurende verscheidene dagen de bloedsdruk niet opgenomen. De overige zijn echter toch mijns inziens voldoende, om een inzicht te krijgen in de veranderingen van bloedsdruk en polsfrequentie, die zich bij haar onder invloed der menstruatie voordoen.

De bloedsdruk-bepalingen zijn van 's morgens 9 uur.

Datum.	Bloeds-druk.	Polsfre-quentie.	
1 Maart	140	75	's Avonds begin menstruatie.
2 "	136	69	
3 "	128	78	
4 "	128	75	
5 "	128	81	
6 "	—	—	
7 "	130	87	Eind menstruatie.
8 "	122	78	
9 "	122	87	
10 "	120	66	
11 "	122	81	
12 "	124	72	
13 "	124	75	
14 "	124	75	
15 "	—	—	
16 "	122	81	
17 "	120	75	
18 "	120	87	
19 "	126	69	
20 "	120	75	
21 "	126	84	
22 "	—	—	
23 "	—	—	
24 "	—		
25 "	124	81	
26 "	124	78	
27 "	142	78	Menstruatie 's morgens begonnen.
28 "	—	—	
29 "	—	—	
30 "	—	—	

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	
31 Maart	—	—	Eind menstruatie.
1–10 Apr.	—	—	
11 „	124	75	
12 „	124	69	
13 „	124	81	
14 „	122	78	
15 „	124	87	
16 „	124	81	
17 „	124	84	
18 „	122	90	
19 „	124	75	
20 „	124	87	
21 „	122	87	
22 „	122	84	
23 „	134	78	's Avonds menstruatie begonnen.
24 „	—	—	
25 „	—	—	
26 „	124	72	
27 „	126	78	
28 „	126	78	Eind menstruatie.
29 „	124	84	
30 „	124	81	
1–19 Mei	—	—	
20 „	132	90	
21 „	126	78	's Morgens menstruatie begonnen.
22 „	124	63	
23 „	124	75	
24 „	122	75	
25 „	122	87	Eind menstruatie.
26 „	124	78	
27 „	122	84	
28 „	122	69	

Wij zien in deze tabel hoe telkens *aan het optreden der bloeding eene verhooging van den bloedsdruk voorafgaat. Deze verhooging treedt acuut op*, zooals wij zien op 23 April: de dagen daarvoor wisselt de bloedsdruk tusschen 122 en 124 en stijgt den morgen van den dag, waarop 's avonds de menstruatie optreedt, plotseling tot 134, op 27 April tot 142. Op 1 Maart is de bloedsdruk 140, terwijl den avond van dien dag de menstruatie begint; eveneens is de bloedsdruk hoog op 20 Mei (132), wanneer in de opvolgende nacht de

menstruatie optreedt. *Deze bloedsdrukverhooging bereikt dus,* zooals wij ook in de vorige tabellen zagen, *in de 24 uur, die aan de menstruatie voorafgaan, zijn maximum.* Eveneens zien wij, hoe *den volgenden dag reeds de daling is ingetreden*, welke daling nog eenigen tijd na het ophouden der menstruatie doorgaat. *In de intermenstruale periode blijft de druk ongeveer gelijk.*

Den hoogsten bloedsdruk zien wij op 27 Maart (n. l. 142), wanneer 3 uren te voren de menstruatie is begonnen, de daaropvolgende is (1 Maart) 140, ongeveer 10 uur voor de menstruatie, dan op 23 April 134, ook ongeveer 12 uur voor de menstruatie, en de laagste 132 op 20 Mei, ± 18 uur voor de menstruatie, zoodat we hieruit kunnen opmaken, dat *het begin der menstruatie samenvalt met het maximum van bloedsdruk.*

Wij zien hier dus ook *geen golfbeweging*, alleen een acuut stijgen van den bloedsdruk vóór het begin der bloeding, welke stijging reeds na 24 uur is overgegaan in eene daling.

De *pols* begint eenige dagen voor de bloeding te dalen. De polsfrequentie bereikt in de eerste en laatste menstruatie dezer tabel, den dag na het begin der bloeding haar minimum en stijgt daarna, om vervolgens weer te dalen. Dus evenals Wiessner vinden wij hier *eene daling van de polsfrequentie, die voor het begin der menstruatie reeds waar te nemen is.* Aan deze daling gaat eene stijging gedurende 6 dagen vooraf, wij hebben dus een soort golfbeweging met twee toppen: een voor en een na de menstruatie.

N⁰. 5. L. M. 24 jaar, gehuwd, menstruatie geregeld om de 4 weken, voor en bij de menstruatie had zij meestal pijn, soms nog al erg, vooral de laatste maal. Nu, in de kliniek, heeft zij bij de menses geen pijn gehad. Genitalia interna normaal. Laatste vorige menstruatie van 30 November tot 2 December, weinig bloedverlies.

Bedrust.

Bloedsdrukopnamen 's morgens tusschen 9 en 10 uur.

Datum.	Bloeds-druk.	Polsfre-quentie.	Tempera-tuur.	
11 Dec.	152	75	36.9	
12 „	152	75	36.8	
13 „	152	72	36.4	
14 „	150	81	36.5	
15 „	150	81	36.4	
16 „	150	69	36.5	
17 „	138	72	36.6	
18 „	140	84	36.6	
19 „	140	78	36.8	
20 „	140	72	36.9	
21 „	134	75	36.9	
22 „	132	72	37.2	
23 „	140	84	37	
24 „	134	78	37.1	
25 „	134	78	36.8	
26 „	140	81	36.7	
27 „	154	81	36.9	
28 „	164	84	37.3	Begin menstruatie 9 uur v.m. Weinig bloedverlies.
29 „	144	69	37.4	
30 „	152	84	36.9	

De *bloedsdruk* bereikt ook hier *zijn hoogste waarde op den dag waarop de menstruatie begint*, en is den volgenden dag weer belangrijk gedaald.

Van 11—22 Dec. daalt de bloedsdruk geleidelijk van 152—132, om daarna weer te stijgen tot 28 Dec., welk stijgen op 24 en 25 Dec. even wordt onderbroken. Wij hebben hier dus eene *golfbeweging met de diepste daling op den 22en dag* na het begin der vorige menstruatie.

De *pols* vertoont niet deze golfbeweging: alleen toppen op 14, 15, 18, 23 en 28 Dec., dus hier valt de menstruatie niet op een dag, waarop de polsfrequentie gedaald is, zooals in de vorige tabel, maar op een waarop de lijn der polsfrequentie in de graphische voorstelling een top maakt.

De *temperatuur* (ochtendtemperatuur rectaal) geeft een stijgen tegen de menstruatie, met een maximum op den 2en dag.

Eveneens zien wij een stijging van 13—22 Dec.

N°. 6. E. de W. 27 jaar, getrouwd. Menstruatie om de 4 weken, nog al veel bloedverlies er bij. Prolapsus vaginae. Laatste menstruatie 30 Dec. '09—6 Jan. '10.

Bloedsdrukopnamen 's middags tusschen 2 en 3 uur.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	
28 Jan.	184	66	36.8	Laatste dag der menstruatie, die 23 Jan. is begonnen.
29 „	178	75	36.6	
30 „	170	72	36.4	
31 „	170	69	36.5	
1 Febr.	170	81	36.4	
2 „	162	75	36.6	
3 „	162	78	36.3	
4 „	170	75	36.7	
5 „	—	—	36.3	
6 „	—	—	36.5	
7 „	—	—	37.	
8 „	—	—	36.4	
9 „	—	—	37.1	
10 „	—	—	36.6	
11 „	162	90	36 7	
12 „	162	81	36.5	
13 „	184	93	36.8	
14 „	180	84	36.6	
15 „	174	75	36.6	
16 „	180	75	36.5	
17 „	158	75	36.8	
18 „	164	72	36.5	
19 „	170	69	36.5	
20 „	184	75	36 4	's Avonds menstruatie begonnen.
21 „	166	75	36.4	
22 „	168	78	36.5	
23 „	162	75	36.5	
24 „	162	69	36.4	Laatste dag der menstruatie. Weinig bloedverlies.
25 „	170	65	36.3	

Bij deze vrouw is de bloedsdruk gemiddeld hooger dan bij de vorige personen.

Patiënte bloost gauw en heeft dus waarschijnlijk een zeer labiel vasomotorisch zenuwstelsel. Door het ontbreken van

een gedeelte der bloedsdrukopnamen geeft deze tabel geen mooi overzicht der geheele periode.

De bloedsdruk is hoog op 28 Januari, den laatsten dag der menstruatie, die op 22 Januari begonnen was. Eene tweede verhooging zien wij op 13, 14, 15 en 16 Februari, en de derde op 20 Februari, het begin der volgende menstruatie, die den avond van dien dag begint. Ook hier gaat dus *aan de menstruatie een verhoogde bloedsdruk vooraf*. Daarna daalt de bloedsdruk weer tot den laatsten dag der bloeding. Waaraan de bloedsdrukverhooging van 13—16 Februari moet worden toegeschreven, heb ik niet kunnen vinden.

Wat den *pols* betreft, valt hier den menstruatie niet in een daling, maar bij een stijging der frequentie.

De *temperatuur* geeft niet een geheel juist beeld, daar patiënte van 29 Januari tot 6 Februari wegens spierrheumatisme 3 maal daags 500 mgr. aspirine innam. De menstruatie valt in eene daling der temperatuurscurve, welke daling 17 Februari begint.

Dezen keer, in de kliniek, heeft de vrouw bij de menstruatie weinig bloed verloren.

N°. 7. J. V., ongehuwd, 20 j. Retroflexio uteri mobilis. Menstruatie geregeld om de 4 weken, duur 3 à 4 dagen, weinig bloedverlies, voorlaatste menstruatie 25—29 Maart. Laatste menstruatie in de kliniek 21—25 April, meestal hevige pijn eenige dagen voor de menstruatie. Bloedsdruk-, pols- en temperatuursopnamen, van 's middags 3 uur.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.
9 April	140	93	37.2
10 „	142	78	37.
11 „	132	81	37.
12 „	132	78	37.1
13 „	128	75	37.
14 „	122	87	37.2

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	
15 April	124	75	37.1	
16 „	126	75	37.2	
17 „	126	75	37.2	
18 „	134	75	37.2	's Avonds pijnaanval.
19 „	124	78	37.4	
20 „	146	90	37.1	
21 „	140	75	37.2	's Morgens ± 6 uur begin menstruatie.
22 „	124	81	37.1	
23 „	132	84	37.3	
24 „	132	84	37.2	
25 „	130	81	36.9	Eind menstruatie. Weinig bloedverlies.
26 „	134	78	37.	

De hoogste *bloedsdruk* valt op 20 April 's middag 3 uur, ongeveer 15 uur voor het begin der bloeding, en is op 21 April, 9 uur daarna, weer van 146 gedaald op 140 en den volgenden dag tot 134. Daarna stijgt de bloedsdruk weer, en deze stijging zet zich voort, ook nadat op 25 April de bloeding is opgehouden.

Laagste bloedsdruk op 14 April, 7 dagen voor het begin der menstruatie.

Den dag, waarop patiënte 's avonds den dysmenorrhoischen pijnaanval heeft, is de bloedsdruk 's middags wat hooger dan den daaraan voorafgaanden en den volgenden dag; op 10 April is de bloedsdruk ook hoog en daalt daarna tot den 14^{en} van 142 tot 122. Wij zien hier dus twee toppen, één 10 dagen en één een dag voor het begin der menstruatie.

De *polsfrequentie* is den dag voor de menstruatie hooger dan bij het begin der bloeding; de volgende dagen stijgt zij weer wat.

De *temperatuur* wisselt weinig. Twee dagen voor de menstruatie valt het maximum 37°.4, maar een geregelde daling heeft daarna niet plaats, zoodat den eersten dag der menstruatie de temperatuur 0,1 graad hooger is dan den vorigen dag.

N°. 8. M. v. d. M. 57 jaar, menopauze sinds 4 jaar, vroeger menstruatie geregeld om de 4 weken, op de ooghelkundige afdeeling onder behandeling voor cataract.

De opnemingen zijn verricht om half drie.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	
8 Apr.	154	83	37.1	
9 „	154	78	37.	
10 „	156	78	36.7	
11 „	150	84	37.	
12 „	156	84	37.2	
13 „	160	78	36.9	
14 „	148	90	37.1	
15 „	140	84	36.9	Migraine-aanval.
16 „	142	81	37.	
17 „	148	81	37.3	
18 „	142	78	36.9	
19 „	142	81	37.	
20 „	158	81	37 1	
21 „	144	81	37.2	
22 „	148	81	36.8	

Door vertrek dezer patiënte is deze curve korter dan ik gewenscht had. Patiënte had vroeger telkens twee dagen voor het begin der menstruatie een aanval van migraine. Sinds de menopauze heeft zij deze aanvallen om de 3 weken gehouden. In de kliniek had zij een dergelijken aanval op 15 April. Deze valt nu samen met den laagsten bloedsdruk, doch niet met de laagste temperatuur, die op 10 April 36.7 was.

De polsfrequentie vertoont weinig wisseling, alleen is deze den dag voor den migraine-aanval het hoogst.

De hoogste bloedsdruk 160 valt 2 dagen voor den migraine-aanval.

N°. 9. H. L. 9 jaar, geen menstruatie, goed ontwikkeld kind. Onder behandeling voor vulvovaginitis gonorrhoica.

Heeft ook afwijkingen in de pulmones.

Dagelijks opname van bloedsdruk, pols en temperatuur tusschen 2 en 3 uur 's middags.

De temperatuursverhoogingen na 24 Februari zijn een gevolg eener langdurige angina met een recidief van 9 tot 12 Maart.

De bloedsdruk is opgenomen terwijl het kind te bed lag.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
26 Januari	**173**	93	37.3
27 "	154	84	38.
28 "	154	93	37.9
29 "	154	81	37.7
30 "	154	90	37.6
31 "	148	96	37.5
1 Februari	154	90	37.4
2 "	—	—	37.6
3 "	150	87	37.1
4 "	146	81	37.2
5 "	—	—	37.3
6 "	—	—	37.4
7 "	—	—	37.
8 "	—	—	36.6
9 "	—	—	36.7
10 "	—	—	36.6
11 "	142	81	36.7
12 "	150	96	36.9
13 "	140	96	36.6
14 "	148	75	37.1
15 "	140	84	37.2
16 "	148	81	36.7
17 "	152	108	36.8
18 "	140	99	36.9
19 "	150	96	37.1
20 "	146	90	37.1
21 "	144	81	37.5
22 "	146	100	36.8
23 "	152	105	37.5
24 "	142	99	37.1
25 "	148	120	38.2
26 "	**164**	120	37.5
27 "	152	120	38.
28 "	154	111	37.6
1 Maart	144	105	38.
2 "	144	105	38.
3 "	144	93	37.5
4 "	138	87	37.3
5 "	148	105	38.1
6 "	142	100	37.8

Datum.		Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
7	Maart	142	96	37.2
8	"	146	105	37.
9	"	150	93	37.6
10	"	146	96	37.8
11	"	144	93	37.6
12	"	144	93	37.6
13	"	144	78	37.2
14	"	142	81	37.2
15	"	144	90	37.4
16	"	146	81	37.2
17	"	140	81	36.8
18	"	140	72	37.3
19	"	146	105	37.2
20	"	144	105	36.8
21	"	142	90	37.4
22	"	146	105	37.1
23	"	144	90	37.4
24	"	148	90	37.
25	"	148	75	36.8
26	"	**154**	102	36.8
27	"	152	105	36 5
28	"	150	108	36.6
29	"	148	99	36.7
30	"	140	81	36.8
31	"	148	72	36.9
1	April	150	90	36.8
2	"	146	93	36.9
3	"		—	37.3
4	"		—	36.8
5	"		—	36.8
6	"	146	100	36.8
7	"	144	93	36.8
8	"	140	93	36.5
9	"	146	93	36.9
10	"	144	93	37.4
11	"	144	93	37.
12	"	146	105	37.6
13	"	144	99	37.2
14	"	142	96	37.
15	"	150	102	37.1
16	"	142	90	37.4
17	"	144	72	36.4
18	"	144	96	36.9
19	"	142	99	37.1
20	"	144	105	37.4
21	"	140	99	36.8

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
22 April	142	114	—
23 „	146	105	—
24 „	142	105	—
25 „	142	96	—
26 „	**154**	90	—
27 „	144	99	—
28 „	146	111	—
29 „	150	96	—
30 „	144	87	—

Hoewel dit kind niet menstrueerde, zien wij dat de *bloedsdruk* op den 26^{en} van elke maand hooger is dan de andere dagen, *zoodat de curve overeenkomt met die eener menstrueerende,* waar de verhoogde bloedsdruk bij het begin der bloeding optreedt. Aan deze meer plotselinge bloedsdrukverhooging gaat soms een langzame stijging vooraf, zooals van 21—26 Maart. Een ander maal echter treedt zij vrij plotseling op, zooals 26 Februari en 26 April. Op die bloedsdrukverhooging volgt een meer of minder langzame daling.

Daartusschen vertoont de bloedsdruk kleine schommelingen.

De *polsfrequentie* schommelt sterk en is meestal zeer frequent, waarschijnlijk ten gevolge der longafwijkingen, waardoor ook de wisselingen in temperatuur verklaard moeten worden, behalve die van 25 Februari en volgende dagen, die door de agina worden veroorzaakt.

Eigenaardig is ook, hoe aan de bloedsdrukverhooging op 26 Maart, 5 dagen te voren, eene temperatuursverhooging voorafgaat, die overeenkomt met de praemenstruale temperatuursverhoogingen, die Kraus (132) en Frank (133) bij tuberculeuse vrouwen vonden.

Wanneer men deze *temperatuuropgaven,* rectaal opgenomen, in curve brengt, dan zien wij, dat bij dit niet menstrureerende kind de door van de Velde en anderen voor de geslachtsrijpe vrouw aangegeven golfbeweging aanwezig is, doch echter alleen gedurende de eerste periode

van 26 Januari—26 Februari, toen het kind nog ziek was. Evenwel lette men er op, dat hier het temperatuursmaximum met dat van den bloedsdruk samen valt en niet, zooals men zou verwachten, eenige dagen daarvoor optreedt.

De *polsfrequentie* vertoont geen vasten samenhang met den verhoogden bloedsdruk: op 26 Februari (bij de febriele temperatuur) en op 26 Maart zien wij een stijgen, op 26 April een dalen der polsfrequentie.

N⁰. 10. F. M. 10 jaar, geen menstruatie, gewicht 25 K. G. Vulvovaginitis scrophulosa. Therapie: Kreuznacher Mutterlaugebaden, enz.

Bloedsdruk, pols en temperatuursopnamen (rectaål) 's middags tusschen 2 en 3 uur, steeds liggende opgenomen.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
19 Januari	136	105	37.2
20 „	140	105	37.4
21 „	130	105	37.3
22 „	138	99	37.6
23 „	134	105	37.6
24 „	140	102	37.5
25 „	136	105	37.5
26 „	138	105	37.6
27 „	**144**	99	37.8
28 „	140	99	37.8
29 „	140	93	37.5
30 „	138	93	37.5
31 „	138	93	37.5
1 Februari	136	96	37.5
2 „	—	—	37.4
3 „	138	96	37.6
4 „	138	96	37.4
5 „	—	—	37.2
6 „	—	—	37.5
7 „	—	—	37.5
8 „	—	—	37.4
9 „	—	—	37.4
10 „	—	—	37.4
11 „	140	108	37.4
12 „	136	96	37.5

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
13 Februari	**136**	96	37.4
14 "	138	102	37.4
15 "	136	105	37.6
16 "	**142**	**114**	38.1
17 "	132	99	37 5
18 "	138	102	37.2
19 "	138	99	37.2
20 "	136	105	37.6
21 "	136	105	37.4
22 "	136	105	37.2
23 "	124	102	37.6
24 "	138	105	37.1
25 "	138	105	37.5
26 "	136	105	37.6
27 "	136	105	37.6
28 "	136	105	37.6
1 Maart	136	105	37.5
2 "	138	102	37.6
3 "	138	102	37.6
4 "	138	102	37.4
5 "	138	99	37.2
6 "	—	—	37.4
7 "	138	99	37.4
8 "	138	102	37.3
9 "	140	99	37.6
10 "	138	105	37.2
11 "	140	96	37.4
12 "	134	99	37.5
13 "	138	102	37.6
14 "	140	**108**	37.2
15 "	**144**	99	37.7
16 "	140	105	37.7
17 "	140	102	37.5
18 "	140	105	37.2
19 "	140	93	37.5
20 "	140	102	37.3
21 "	142	99	37.6
22 "	138	96	37.4
23 "	—	—	37.4
24 "	142	96	37.7
25 "	142	96	37.2
26 "	142	96	37.4
27 "	142	99	37.3
28 "	142	99	37.4
29 "	138	99	37.4
30 "	142	99	37.2

De *bloedsdruk-maxima* vallen op 27 Januari, 16 Februari en 15 Maart, daartusschen is de bloedsdruk tamelijk constant; alleen komen eenige min of meer sterke dalingen voor op 21 Januari, 17 en 23 Februari en 12 Maart Eene golfbeweging is niet te zien.

De maxima zijn niet sterk uitgedrukt; aan dat op 27 Januari gaat eene stijging vooraf; daarna zien wij eene geleidelijke daling van den bloedsdruk. Dit is op 16 Februari en 15 Maart niet zoo duidelijk.

In dit geval valt in de tweede plaats op te merken, dat de bloedsdruk de laatste maand gemiddeld wat hooger is dan de daaraan voorafgaande. Dit is misschien toe te schrijven aan den algemeen verbeterden toestand van het patiëntje, daar ook de polsfrequentie lager wordt

De bloedsdruk-minima staan in geen vast verband met de maxima. De eerste valt 6 dagen voor het maximum op 27 Januari, de tweede een dag na dat op 16 Februari, de derde 7 dagen daarna en de vierde 3 dagen vóór het maximum op 15 Maart. Al die minima treden vrij plotseling op. Waaraan zij zijn toe te schrijven, is niet duidelijk.

De maxima der *polsfrequentie* vallen op 16 Februari en 14 Maart, respectievelijk gelijk met en een dag vóór dien van den bloedsdruk.

In de *temperatuurs*curve is geen golfbeweging te vinden. Alleen zien wij dat op die dagen, waarop de bloedsdruk het hoogst is, ook de temperatuur hooger is dan anders, n. l. 27 Januari 37°.8, 16 Februari 38°.1 en 15 Maart 37°.7, hoewel ook op 28 Januari en 16 Maart de temperatuur even hoog is als den vorigen dag.

N°. 11. J. B. 12 jaar, menstrueert niet. Gewicht 34.2 K. G. Bij vertrek uit de kliniek, op 27 Maart, is het lichaamsgewicht 37 K.G. Vulvovaginitis scrophulosa. Therapie: baden als N°. 10.

Bepalingen van den bloedsdruk, polsfrequentie en temperatuur elken middag tusschen 2 en 3 uur, te bed liggend.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
11 Februari	136	87	37.4
12 „	134	**99**	37.5
13 „	**142**	81	37.4
14 „	136	93	37.6
15 „	130	84	37.8
16 „	134	90	37.6
17 „	130	93	37.8
18 „	130	84	37.6
19 „	140	90	37.8
20 „	140	90	37.5
21 „	140	90	37 3
22 „	142	90	37.6
23 „	142	87	37.4
24 „	140	84	37.6
25 „	140	90	37.6
26 „	142	90	37.2
27 „	140	90	37.6
28 „	142	87	37.5
1 Maart	140	87	37.7
2 „	142	84	37.5
3 „	140	**96**	37.4
4 „	142	93	37.3
5 „	140	93	37.2
6 „	140	87	37.4
7 „	140	87	37.4
8 „	138	87	37.3
9 „	144	90	37.3
10 „	140	84	37.4
11 „	146	75	37.6
12 „	142	90	37.4
13 „	140	**96**	37.7
14 „	140	96	37.7
15 „	144	90	37.7
16 „	144	93	38.
17 „	**150**	93	37.4
18 „	146	90	37.2
19 „	144	90	37.4
20 „	144	87	37.6
21 „	146	87	37.4
22 „	144	**105**	37.4
23 „	146	96	37 8
24 „	140	96	37.4
25 „	140	93	37.6
26 „	140	96	37.6
27 „	140	93	37.6

In deze tabel zien wij in de eerste plaats hoe na eene stijging op 13 Februari de *bloedsdruk* daalt, om daarna op 19 Februari weer te stijgen tot ongeveer dezelfde hoogte. Dan blijft de bloedsdruk gedurende de volgende weken vrijwel constant, alleen wordt de regelmaat op 9 en 12 Maart onderbroken door eene stijging tot 144 en 146. Op 17 Maart stijgt de druk tot 150; daarna daalt hij weer.

Eene golfbeweging zien wij dus niet, alleen vertoont de curve twee toppen, één op 13 Februari en één op 17 Maart.

De *polsfrequentie* geeft iets eigenaardigs te zien, n.l. acute verheffingen op 12 Februari, 3 Maart en 22 Maart, met eene tusschenruimte van 19 dagen, en tusschen de twee laatste verheffingen nog eene op 13 en 14 Maart.

Deze stijgingen staan niet in verband met temperatuurs-verhoogingen, daar de temperatuur op 12 Februari 37°.5 en op 3 en 22 Maart 37°.4 is. Trouwens wij zien ook hier hoe weinig beide curven van pols en temperatuur evenwijdig loopen, en hoe eene stijging van de temperatuur lang niet altijd gepaard gaat met een stijgen der polsfrequentie en omgekeerd.

Waaraan nu die om de 19 dagen periodisch optredende verhooging der polsfrequentie moet worden toegeschreven, is moeilijk uit te maken, aangezien zich op deze dagen evenmin als op die met verhoogden bloedsdruk bijzondere klachten of bezwaren voordeden, noch van den kant der genitalia noch van dien van den algemeenen toestand. Evenmin is te zeggen, of zij in verband staan met menstruaties die misschien binnenkort zullen gaan optreden, waarbij dan toch de vraag zou rijzen, waardoor dan nu reeds die periodiciteit in de polsfrequentie werd veroorzaakt.

Bij F. M., no. 10, vielen deze periodische verhoogingen van de polsfrequentie op 16 Februari en 14 Maart ongeveer samen met die van den bloedsdruk.

In ons geval, J. M. no. 11, zien wij bovendien eene

intermediaire stijging van de polsfrequentie op 13 en 14 Maart, die haar ontstaan zeker niet alleen dankt aan de temperatuur van 37°.7, want op andere dagen van een even hooge of nog hoogere temperatuur, zooals bijvoorbeeld op 16 Maart (temp. 38°) vinden wij eene lagere polsfrequentie. Veeleer hebben wij hier in zekeren zin een halveering der periodiciteit voor ons, zooals Schatz die waarnam in de bloedsdruk-periodiciteit aan het einde der zwangerschap. Waardoor echter die halveering tot stand komt, is al even raadselachtig als het ontstaan der periodiciteit zelve.

In de *temperatuur* zien wij weinig regelmaat wat stijgen en dalen betreft, ook niet met betrekking tot de bloedsdrukverhoogingen. De daling van 1—5 Maart met opvolgende stijging van 5—16 Maart waarop weer een daling volgt tot 18 Maart, doet eenigszins aan eene golfbeweging denken; maar op de dagen voor en na dit gedeelte zien wij weinig regelmaat, zoodat wij niet van eene bepaalde periodiciteit kunnen spreken.

N°. 12. M. B. 15 jaar. Lichaamsgewicht 54.2 K. G. Heeft 6 maal gemenstrueerd. De eerste drie keer om de 3 weken, de laatste driemaal om de 4 weken. Laatste menstruatie 13—16 Mei.

Geen afwijkingen aan de genitalia. Is onder behandeling voor maagklachten en klachten van algemeene zwakte en asthenie.

Therapie: bedrust en stevige voeding.

Polsfrequentie in het algemeen hoog.

Na haar opnemen in het ziekenhuis heeft het meisje niet meer gemenstrueerd, hoewel zij 10 Juni de menses verwachtte.

De opnamen van bloedsdruk en polsfrequentie hadden elken middag tusschen 2 en 3 uur plaats. De temperaturen zijn van 's morgens 8 uur (rectaal).

Datum.		Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
22	Mei.	154	102	37.1
23	„	138	100	37.7
24	„	142	104	37.
25	„	150	96	37.
26	„	154	96	36.8
27	„	144	92	36.9
28	„	146	104	36.9
29	„	—	—	36.9
30	„	142	102	37.
31	„	142	102	36.9
1	Juni.	144	110	37.1
2	„	154	120	37.3
3	„	140	120	37.5
4	„	140	118	37.
5	„	154	104	37.1
6	„	140	106	37.
7	„	144	106	37.
8	„	142	84	36.8
9	„	142	106	37.
10	„	138	106	37.2
11	„	148	98	36.2
12	„	—	—	36.4
13	„	142	86	36.4
14	„	134	104	36.6
15	„	134	94	36.5
16	„	134	96	36.9
17	„	140	98	36.5
18	„	154	102	36.6
19	„	144	104	36.8
20	„	144	98	36.9
21	„	150	110	36.7
22	„	144	102	36.8
23	„	140	102	37.2
24	„	142	104	36.5
25	„	144	104	36.8
26	„	144	104	36.4
27	„	142	104	36.5
28	„	146	124	36 7

Wanneer wij nu in de eerste plaats den *bloedsdruk* beschouwen, dan zien wij hierin onregelmatige schommelingen; acute stijgingen op 26 Mei, 2, 5 en 18 Juni, met opvolgende min of meer sterke dalingen.

Op 10 Juni, den datum der verwachte menstruatie, daalt

de bloedsdruk een weinig, om den volgenden dag weer te stijgen. Van eenige regelmatige periodiciteit is niets te bespeuren.

Evenzoo de *polsfrequentie*. Deze is gemiddeld hoog, met enkele sterke verlangzamingen op 8 en 13 Juni en eene verhoogde frequentie op 2, 3 en 28 Juni, met daartusschen kleinere verheffingen. Op 2 en 3 Juni juist 8 dagen voor de verwachte menstruatie stijgt de polsfrequentie, om daarna weer te dalen, maar op 10 Juni zien wij geen belangrijke stijging of daling.

De *temperatuur* blijft tot 10 Juni om en bij 37°, met enkele verheffingen op 23 Mei en 2 en 3 Juni, waaraan wellicht de verhoogde polsfrequentie op die dagen moet worden toegeschreven; maar den 11en Juni daalt de temperatuur plotseling tot 36°.2. Daarna stijgt zij weer langzaam en bereikt 23 Juni weer 37°.2. Hier treedt dus niettegenstaande de daling de menstruatie niet in.

Het meisje heeft geen enkelen dag iets bemerkt van de praemenstruale bezwaren, die zij anders had, zooals buikpijn, pijn in de lenden en hoofdpijn.

Wij missen dus bij dit meisje den dag met verhoogden bloedsdruk, die anders de menstruatie vergezelt en zien inplaats daarvan vrij sterke schommelingen, zoodat de bloedsdrukcurve niet zoo gelijkmatig verloopt als bij andere niet menstrueerende kinderen, b. v. N⁰ 10 F. M.

Eene regelmatige golfbeweging is echter niet te bespeuren.

N⁰. 13. De volgende tabel geeft alleen de temperatuur en den datum der menstruatie.

M. S. 26 jaar, gezond individu, geen afwijkingen, menstruatie geregeld om de 21 dagen Temperatuursopnamen van 's morgens 8 uur (rectaal).

Datum.	Temperatuur.	Datum.	Temperatuur.
1 April	36.7	5 Mei	36.8^{5}
2 „	36.7	6 „	36.9
3 „	36.6	7 „	37. B.
4 „	36.8^{5}	8 „	36.8^{5}
5 „	36.7	9 „	36.6
6 „	36.8	10 „	36.5
7 „	36.8	11 „	36.8
8 „	36.6	12 „	36.7
9 „	36.9	13 „	36.5 E.
10 „	36.8^{5}	14 „	36.7
11 „	36.8	15 „	36.4
12 „	36.8	16 „	36.7
13 „	36.8	17 „	36.6
14 „	36.7	18 „	36.7
15 „	36.8	19 „	36.7
16 „	36.8 B.	20 „	37.
17 „	36.7	21 „	36.5^{5}
18 „	37.	22 „	$37.^{5}$
19 „	36.9	23 „	36.7
20 „	36.7 E.	24 „	36.8
21 „	36.8	25 „	36.8^{5}
22 „	37.	26 „	37.2
23 „	36.4	27 „	36.8^{5}
24 „	36.7	28 „	37.2
25 „	36.5	29 „	37.2
26 „	37.	30 „	36.8^{5}
27 „	36.7	31 „	37. B.
28 „	36.5	1 Juni	36.9
29 „	36.7	2 „	36.5^{5}
30 „	36.8^{5}	3 „	36.7
1 Mei	36.8^{5}	4 „	36.6
2 „	37.	5 „	37. E.
3 „	37.2	6 „	36 7
4 „	37.3		

B. = Begin menstruatie.
E. = Einde menstruatie.

Deze tabel is om verschillende redenen belangrijk. Bij de vorige menses had de vrouw wat veel bloed verloren, waarom zij gedurende eene maand (van 1 Maart tot 1 April) 4-maal daags 25 druppels hydrastis had ingenomen.

Bij de laatste menstruatie, in Maart, was het bloedverlies belangrijk minder geweest.

De menstruatie in April viel op den 16en, juist 21 dagen na het begin der voorafgaande en ging met slechts weinig bloedverlies gepaard In de *temperatuur* zien wij nu tijdens de menstruatie weinig verandering, geen belangrijke stijging of daling. Twee dagen na het begin der bloeding stijgt zij tot 37° en daalt daarna op 23 April tot haar laagste punt n.l. 36°.4, Op 4 Mei is de temperatuur na eenige schommelingen gestegen tot 37° 3, daalt daarna en stijgt op 7 Mei, den dag waarop de menstruatie verwacht werd, weer tot 37°. Inderdaad verloor patiente dien dag en den volgenden een zeer geringe hoeveelheid bloed. De eigenlijke bloeding begon echter eerst op 9 Mei, dus twee dagen later dan verwacht was. De temperatuur was toen 36° 6. Het is nu de vraag, welken dag men als dien van het begin der menstruatie moet beschouwen. Mijns inziens moet, met het oog op de temperatuur en op de periodiciteit der menstruatie, de 7e Mei als de begindag worden beschouwd en moeten wij aannemen, dat waarschijnlijk onder invloed van de hydrastis de bloeding in het begin langzamer optrad en het bloedverlies geringer was. De sterkste daling van de temperatuur viel op 15 Mei, tot 36°.4.

Bij de volgende menstruatie zien wij hetzelfde verschijnsel. Inplaats echter van één top, zooals op 4 Mei, zien wij hier twee toppen, die aan de menstruatie voorafgaan, nl. op 26 en 28—29 Mei. Daarna daalt de temperatuur, om 31 Mei weer te stijgen tot 37°. Op dezen dag en den volgenden verloor de vrouw eene minimale hoeveelheid bloed, terwijl op 2 Juni de eigenlijke menstruale bloeding begon.

Tevens zien wij hoe nu de intermenstruale periode van 21 tot 24 dagen is verlengd, zoodat eigenlijk de menstruatie op 28 Mei werd verwacht. Wanneer wij nu 31 Mei beschouwen als den dag, waarop de menstruatie begint, dan zien wij ook hier evenals bij de vorige periode, hoe deze valt op een dag met lichte temperatuursverhooging, drie dagen na de sterkere stijging op 28 Mei.

De stijging op 26 Mei blijft dan echter onverklaard, evenals het feit waarom op 29 Mei de temperatuur niet daalde maar gelijk bleef aan die van den vorigen dag.

Ook in de curven van van de Velde (curve III en V) zien we dezelfde onregelmatige schommelingen in de praemenstruale temperatuursstijgingen; maar terwijl van de Velde vond, dat het begin der menstruatie in de daling valt, zien wij hier, als tenminste mijne opvatting voor het begin der menstruatie op 7 en 31 Mei juist is, dat het begin der bloeding met eene temperatuursstijging (ofschoon niet zoo groot als die van eenige dagen vroeger) gepaard gaat.

No. 14. Ook de volgende temperatuurslijst eener 35jarige geregeld menstrueerende vrouw X moge bewijzen, hoe gering de temperatuursverschillen onder invloed der menstruatie kunnen zijn.

De temperatuursopnamen geschiedden geregeld elken morgen in de mondholte.

Datum.		Temperatuur.	Datum.		Temperatuur.
28	Juni.	36.4	13	Juli.	36.5
29	„	36.7	14	„	36.6
30	„	36.7	15	„	36.5 E.
1	Juli.	36.9	16	„	36.6
2	„	36.9	17	„	36.6
3	„	36.9	18	„	36.5
4	„	36.9	19	„	36.5
5	„	36.8	20	„	36.5
6	„	36.8	21	„	36.6
7	„	36.8	22	„	36.4
8	„	36.7	23	„	36.6
9	„	36.7	24	„	36.5
10	„	36.7	25	„	36.6
11	„	36.6 B.	26	„	36.8
12	„	36.5	27	„	36.8

B. = Begin menstruatie.
E. = Einde menstruatie.

Datum.	Temperatuur.	Datum.	Temperatuur.
28 Juli.	36.6	25 Augustus.	36.7
29 „	36.4	26 „	36.8
30 „	37.	27 „	37.1
31 „	37.1	28 „	36.8
1 Augustus.	36.9	29 „	36.9
2 „	37.1	30 „	37.
3 „	36.9	31 „	36.9
4 „	36.8	1 September	36.8
5 „	36 8	2 „	36.9
6 „	36.9	3 „	36.9
7 „	36.6 B.	4 „	36.7 B.
8 „	36.6	5 „	36.9
9 „	36.6	6 „	36.9
10 „	36.5	7 „	36.7
11 „	36.6 E.	8 „	36.9 E.
12 „	36.4	9 „	36.9
13 „	36.9	10 „	37.
14 „	36.6	11 „	36.9
15 „	36.5	12 „	36.8
16 „	36.5	13 „	36.8
17 „	36.5	14 „	36.8
18 „	36.5	15 „	36.7
19 „	36.6	16 „	36.8
20 „	36.8	17 „	36.7
21 „	37.	18 „	37.
22 „	36.6	19 „	36.7
23 „	36.7	20 „	37.2
24 „	36.7		

B. = Begin menstruatie.
E. = Einde menstruatie.

De menstruaties op 11 Juli en op 7 Augustus vallen beide samen met eene geringe daling der temperatuur. Voor de eerste menstruatie is de hoogste temperatuur 36°.9 van 1—4 Juli, waarna zeer langzaam eene daling begint, welke daling hier niet zooals in de vorige tabel na het ophouden der menstruatie doorgaat.

Hetzelfde zien wij bij de volgende menstruatie op 7 Augustus. De hieraan voorafgaande temperatuurs-maxima vallen op 31 Juli en 2 Augustus, n. l. 37°.1, en na 2 Augustus begint de daling. *De afstand* tusschen het temperatuurs-

maximum en het begin der bloeding, bedraagt bij de eerste menstruatie 7 en bij de tweede 5 dagen, en is dus niet constant.

Vóór de derde menstruatie in deze tabel vinden wij het temperatuurs-maximum op 27 Augustus, n. l. 37°.1, dus 8 dagen voor het begin der op 4 September intredende bloeding. Eene tweede stijging tot 37° volgt hierop op 31 Augustus. Van eene daling hierna kunnen wij niet spreken, daar de temperatuur slechts geringe schommelingen vertoont tusschen 36°.8 en 36°.9. Op den dag van het begin der menstruatie, 4 September, is de temperatuur iets lager, n. l. 36°.7, maar zij stijgt den volgenden dag weer tot 36°.9 en vertoont op 10 Juli, 2 dagen na het ophouden der menstruatie een verhooging tot 37° en blijft daarna om en bij de 36°.8 met een nieuwe stijging op 20 September tot 37°.2.

Men ziet dus uit dit geval weer dat het verband tusschen temperatuur en menstruatie niet vast is.

Nog duidelijker komt het in de vorige alinea gezegde uit, wanneer men de volgende tabel beschouwt waar, van dezelfde vrouw, niet alleen de morgentemperaturen, maar ook die van 's middags 2 uur en 's avonds 8 uur zijn aangegeven.

Uit deze tabel blijkt bovendien, dat eene daling der morgentemperaturen niet gepaard behoeft te gaan met eene daling van middag- en avondtemperaturen, evenmin als dat zij alle drie gelijkelijk behoeven te stijgen.

Eene duidelijke golfbeweging is noch in de ochtend-temperaturen, noch in die van middag en avond te bespeuren. In de intermenstruale periode vertoont de temperatuur zeer weinig en zeer geringe schommelingen. Alleen enkele dagen voor de menstruaties ziet men eene temperatuursverhooging, welke echter niet bij alle drie de menstruaties evenveel dagen aan de bloeding voorafgaat, terwijl bovendien ook de ochtend-, middag- en avondtemperaturen niet op denzelfden dag haar maximum vertoonen.

Datum.	Temperatuur.			
	8 v.m.	2 n.m.	8 n.m.	
28 Juni.	36.4	37.3	37.	
29 „	36.7	37.2	36.8	
30 „	36.7	37.2	36.8	
1 Juli.	**36.9**	37.2	37.	
2 „	**36.9**	37.2	—	
3 „	**36.9**	37.2	37.	
4 „	**36.9**	37.5	**37.3**	
5 „	36.8	37.3	37.	
6 „	36.8	37.4	37.	
7 „	36.8	37.5	—	
8 „	36.7	**37.6**	37.1	
9 „	36.7	37.4	37.	
10 „	36.7	37.4	37.	
11 „	36.6	37.2	37.1	Begin menstruatie.
12 „	36.5	**37.6**	37.1	
13 „	36.5	37.1	37.1	
14 „	36.6	37.2	36.8	
15 „	36.5	36.9	36.7	Menstruatie geëindigd.
16 „	36.6	37.1	36.7	
17 „	36.6	37.	37.1	
18 „	36.5	36.9	36.9	
19 „	36.5	37.1	36.8	
20 „	36.5	36.9	36.9	
21 „	36.6	36.9	36.8	
22 „	36.4	36.9	—	
23 „	36.6	—	37.	
24 „	36.5	37.	37.1	
25 „	36.6	36.9	37.	
26 „	36.8	37.5	**37.7**	
27 „	36.8	**37.6**	37.6	
28 „	36.6	36.9	37.	
29 „	36.4	36.9	37.3	
30 „	37.	37.2	37.2	
31 „	**37.1**	37.2	37.1	
1 Aug.	36.9	37.3	37.2	
2 „	37.1	37.3	37.1	
3 „	36.9	37 3	37.2	
4 „	36.8	37.2	37.4	
5 „	36.8	37.4	37.1	
6 „	36.9	37.4	36.9	
7 „	36.6	37.1	37.1	Begin menstruatie.
8 „	36.6	37.1	**37.5**	
9 „	36.6	37.3	**37.5**	

Datum.	Temperatuur.			
	8 v.m.	2 n.m.	8 n.m.	
10 Aug.	36.5	36.9	37.2	
11 "	36.6	37.2	37	Menstruatie geëindigd.
12 "	36.4	36.8	36.8	
13 "	36.9	37.2	37.	
14 "	36.6	36.9	37.1	
15 "	36.5	36.9	36.9	
16 "	36.5	37.1	36.8	
17 "	36.5	—	36.9	
18 "	36.5	37.	37.2	
19 "	36.6	37.	37.	
20 "	36.8	37.2	37.2	
21 "	37.	37.3	36.7	
22 "	36.6	37.2	37.1	
23 "	36.7	37.1	37.1	
24 "	36.7	37.3	37.	
25 "	36.7	37.3	37.1	
26 "	36.8	37.3	37.3	
27 "	**37.1**	37.4	37.3	
28 "	36.8	37 4	37.2	
29 "	36.9	37.3	**37.4**	
30 "	37.	**37.6**	37.3	
31 "	36.9	37.4	37.2	
1 Sept.	36.8	37.3	37.1	
2 "	36.9	37.1	37.1	
3 "	36.9	37.1	37.	
4 "	36.7	37.2	36.9	Begin menstruatie.
5 "	36.9	37.3	37.	
6 "	36 9	37.2	36.8	
7 "	36.7	37.	36.8	
8 "	36.9	37 1	36.8	Menstruatie geëindigd.
9 "	36.9	37.	36.8	
10 "	37.	37.	36.9	
11 "	36 9	36.9	36.8	
12 "	36 8	36.9	36.8	
13 "	36.8	36.9	36.9	
14 "	36.8	36.9	36.9	
15 "	36.7	37.2	36.9	
16 "	36.8	36.9	37.	
17 "	36.7	—	37.1	
18 "	37.	37.3	37.1	
19 "	36.7	37.2	37.	
20 "	37.2	37.5	**37.4**	

No. 15. Deze tabel geeft het temperatuursverloop aan van eene 29jarige ongehuwde vrouw, die op de interne afdeeling (Prof. Nolen) was opgenomen wegens habitueele hoofdpijn, waaraan zij sinds 5 jaar leed.

Deze hoofdpijn trad vrij geregeld op om de 10 à 12 dagen, waaraan meestal op den vorigen dag gezichtsstoornissen, in den vorm van slecht zien bij het lezen vooraf gingen.

Patiente heeft nooit gemenstrueerd.

Bij gynaecologisch onderzoek blijkt de uterus normaal van vorm en grootte, liggend in anteflexie, en wordt naast den uterus een normaal ovarium gevoeld.

De portio is niet bijzonder van vorm, het ostium externum speldeknop groot.

Hoofdpijnaanval bij opname op 7 December, daarna weer op 21 December en op 12 Januari, daarna niet meer.

De therapie bestond in 3 maal daags 1 ovariaal tablet Merck, van af 24 December tot 3 Januari en van af 3 Januari 3 maal daags 2 tabletten.

De temperatuur is iederen dag vier maal opgenomen. In onderstaande tabel vindt men voor iederen dag de hoogste (rectaal).

Datum.	Temperatuur.		Datum.	Temperatuur.	
7 Dec.	37.4	hoofdpijn aanval.	19 Dec.	37.	
8 „	37.5		20 „	37.3	
9 „	37.5		21 „	37.2	hoofdpijn aanval.
10 „	37.2		22 „	37.2	
11 „	37.3		23 „	37.3	
12 „	37.3		24 „	37.1	3× daags 1 ovariaal tablet.
13 „	37.2		25 „	36.8	
14 „	37.2		26 „	36.9	
15 „	37.		27 „	37.2	
16 „	37.		28 „	37.	
17 „	37.1		29 „	37.	
18 „	37.		30 „	37.	

Datum.	Temperatuur.		Datum.	Temperatuur.	
31 Dec.	37.4		16 Jan.	37.4	
1 Jan.	36.9		17 „	37.2	
2 „	37.5		18 „	37.2	
3 „	37 2	3× daags 2 ovariaal tabletten.	19 „	37.1	
4 „	36.9		20 „	37.1	
5 „	37.		21 „	36.9	
6 „	36.8		22 „	37.2	
7 „	37.1		23 „	37.	slecht zien bij het lezen.
8 „	37.		24 „	37.2	
9 „	37.2		25 „	37.3	
10 „	37.		26 „	37.	
11 „	37.1		27 „	37.3	
12 „	37.4	hoofdpijn aanval.	28 „	37.4	
13 „	37.		29 „	37.3	
14 „	37.		30 „	36.8	
15 „	37.		31 „	37.2	

Wij zien in de eerste plaats hoe de hoofdpijn-aanvallen, die eerst op 7 en 21 December met eene tusschenruimte van 14 dagen optreden, na het toedienen der ovariaaltabletten minder worden, dat wil zeggen de volgende aanval treedt pas 12 Januari op, dus met eene tusschenruimte van 22 dagen, en negen dagen daarna, op 23 Januari, vertoont patiente wel de prodromale verschijnselen in den vorm van slecht zien, maar de aanval, die daarop 24 Januari zou moeten volgen, blijft uit, en ook in het verdere verloop treedt er geen meer op.

Hoe is het nu met de temperatuur op de dagen van de hoofdpijn-aanvallen? Deze was op 7 December 37°.4, op 21 Dec. 37°.2, op 12 Januari 37°.4, dus niet altijd even hoog. Ook zijn de genoemde dagen niet die, waarop de temperatuur het hoogst is, want die vallen op 8 en 9 December en 2 Januari met 37°.5, terwijl ook op 7 en 31 December; 12, 16 en 28 Januari de temperatuur 37°.4 bedraagt.

Bestaat er, hetzij voor, hetzij na het toedienen der ovariaaltabletten eene golfbeweging in de temperaturen, die wij bij onze patiente vinden?

Wel zien wij eene zekere regelmaat, maar eene golfbeweging zooals van de Velde die bij menstrueerenden waarnam, en zooals in mijne tabel M. S. N^0. 13 te zien is, vinden wij niet. De laagste temperatuur valt eerst op 25 December (36°.8), dan vinden wij eene lage temperatuur 12 dagen later, op 6 Januari en daarna een op 30 Januari; dus 2 × 12 dagen later. Na de stijging van de temperatuur op 8 en 9 December tot 37°.5 zien wij een langzame daling, hetzelfde vinden wij 24 dagen later op 2 Januari. Hierna volgt echter eene plotselinge sterkere daling. De temperatuurs-maxima vallen daarna op 12, 16 en 28 Januari, dus na respectievelijk 10, 4 en 12 dagen. Het getal 12 of zijn gedeelte of zijn tweevoud speelt dus wel eene zekere rol, doch noch tusschen deze temperatuurs-maxima en -minima eenerzijds, noch tusschen deze en de aanvallen van hoofdpijn, is een vast verband te vinden.

Van de Velde (28, blz. 24) schrijft aan de ovariaaltabletten eenen temperatuursverhoogenden invloed toe. Dit zien wij in ons geval niet, integendeel. Na het toedienen der overiaaltabletten op 24 December daalt de temperatuur en eveneens na het verdubbelen van de dosis op 3 Januari. Of deze daling toevallig is, onafhankelijk dus der toegediende ovariaaltabletten, is a priori niet te zeggen, maar dit lijkt mij wel waarschijnlijk, aangezien na 28 Januari, dus zonder verandering der therapie, de temperatuur eveneens sterk daalde, n.l. 0°.6 in twee dagen, maar in alle geval, eene stijging valt niet te constateeren, terwijl de tabletten wel gunstig en zelfs genezend werkten op de hoofdpijnaanvallen

Ook treedt in ons geval door het toedienen van ovariaal tabletten geen menstruatie op, evenmin als eene golfbeweging.

No. 16. Ten slotte wil ik nog een geval van eene gehuwde 30-jarige vrouw vermelden die ongeveer twee maanden gravida was, en toen plotseling onder de verschijnselen eener gebarsten extra-uterine graviditeit onder medische behandeling kwam.

De therapie bestond in bedrust en eene ijsblaas op de buik, en later heetwater irrigaties.

De temperatuurlijst dateert van af 24 Augustus, ongeveer 4 weken na de bersting van den vruchtzak.

Op 28 Augustus trad weer de eerste menstruatie op, de daaropvolgende op 28 September. De temperatuuropnamen geschiedden drie maal daags, 's morgens 8 uur, 's middags 2 uur en 's avonds 8 uur, rectaal.

Datum	Temperatuur.			
	8 v.m.	2 n.m.	8 n.m	
24 Aug.	37.7	37.8	37.8	
25 „	37.5	37.6	37.6	
26 „	37.4	37.6	37.9	
27 „	37.4	37 6	37.7	
28 „	37.4	37.7	37.7	Begin menstruatie.
29 „	37.3	37.5	37.6	
30 „	37.3	37.5	37.6	
31 „	37.2	37.2	37.4	
1 Sept.	37.2	37.4	37 5	
2 „	37 3	37.4	37.5	
3 „	37.2	37.4	37.3	Menstruatie geëindigd.
4 „	37.1	37.2	37.4	
5 „	37.	37.3	37.4	
6 „	37	37.3	37.2	
7 „	36.9	37.2	37.2	
8 „	36.7	37.1	37.1	
9 „	36.9	37.	36.9	
10 „	36.9	37.4	37.2	
11 „	36.8	37.1	37.1	
12 „	36.8	36.9	37.2	
13 „	36.9	36.9	36.9	
14 „	36.8	37.	37.	
15 „	36.8	36.9	37.	
16 „	37.	37.	37.2	
17 „	37.	37.3	37.2	
18 „	36.9	37.	37.3	
19 „	37.	37.2	37.4	
20 „	37.1	37.1	36.9	
21 „	37.1	37.3	37 3	
22 „	37.	37.2	36.8	
23 „	36.9	37.	37.	

Datum.	Temperatuur			
	8 v.m.	2 n.m.	8 n.m.	
24 Sept.	37.1	36.9	37.	
25 „	37.	37.	37.	
26 „	36.9	37.	37.	
27 „	37.	37.2	37.	
28 „	37.	37.1	37.	Begin menstruatie.
29 „	36.9	36.9	36.9	
30 „	37.1	—	—	

Wij zien in de eerste plaats in deze tabel, hoe met de resorptie van het uitgestorte bloed, de temperatuur in haar geheel daalt, en dat deze daling zich zoowel in de ochtend- als in de middag- en avondtemperaturen uit.

Tijdens deze daling treedt de menstruatie voor het eerst weer op. Evenwel valt de hoogste temperatuur vóór en de laagste na deze menstruatie niet voor alle drie de temperatuursopnamen op denzelfden dag, en dalen de ochtendtemperaturen meer gelijkmatig en met minder schommelingen dan de avond- en middagtemperaturen.

Na deze daling begint de temperatuur weer te stijgen, de ochtendtemperatuur het minst, de avondtemperatuur het meest, en ook hier valt het maximum van stijging niet voor elke temperatuursrij op denzelfden dag.

Na deze stijging, die echter veel lager blijft dan die vóór de eerste menstruatie, daalt de temperatuur weer een weinig en weer de avondtemperatuur het sterkst. Nu zien wij echter bij de volgende menstruatie verschil optreden, n.l. ochtend- en middagtemperaturen stijgen weer een weinig op den dag vóór het begin der bloeding, terwijl de avondtemperatuur gelijk blijft aan die van de vorige dagen.

Duidelijk blijkt uit deze temperatuurstabel, hoe met de genezing van het proces de temperatuursveranderingen bij de menstruatie veel geringer geworden zijn.

Gaan wij nu in de eerste plaats na, welke veranderingen de *temperatuur* in de door mij onderzochte gevallen onder invloed der menstruatie ondergaan heeft.

Voor een gemakkelijker overzicht wil ik die gevallen, die daartoe besproken moeten wordeu, in het kort resumeeren.

Volgn.		Lijdende aan:	Veranderingen der temperatuur.
3		Gastroptose.	*Laagste temperatuur gedurende de menstruatie* met plotselinge stijging een dag na het ophouden daarvan, vervolgens blijft de temperatuur ongeveer gelijk. Geen golfbeweging.
5		Dysmenorrhoe.	Temperatuur stijgt van af den 15^{en} dag tot den 6^{en} dag vóór de menstruatie, daalt daarna tot den 2^{en} dag voor het begin der bloeding, om vervolgens weer te stijgen en *op den 2^{en} dag der bloeding* haar *maximum* te bereiken.
6		Prolapsus vaginae.	Temperatuur vertoont van af den 10^{en} dag vóór de menstruatie eene, door geringe verheffingen onderbroken, langzame daling, die den dag na het ophouden der bloeding haar minimum bereikt.
7		Retroflexio uteri.	Temperatuur stijgt geleidelijk van af den 11^{en} dag vóór het begin der menstruatie tot den 2^{en} dag daarvoor. De dag daaropvolgend is de temperatuur weer wat gedaald, om *bij het begin der bloeding een weinig te stijgen* (0.1° C.). Daarna eene 2^{e} stijging op den 3^{en} dag der menstruatie, gevolgd door eene daling, waarvan het minimum op den laatsten dag der bloeding valt.

Volgn.		Lijdende aan:	Veranderingen der temperatuur.
8		Sinds 4 jaar menopauze, om de 3 weken migraine aanval.	Geen bijzonderheden in de temperatuur te zien.
9	Niet menstrueerend kind.	Vulvovaginitis gonorrhoica, lichte afwijkingen in de longen.	Golfbeweging in de temperatuur gedurende de eerste maand, terwijl het kind nog ziek was, daarna niet meer.
10	Niet menstrueerend kind.	Vulvovaginitis scrophulosa.	Geen golfbeweging in de temperatuur, wel periodische temperatuursverhoogingen, waarvan echter de periodenlengte niet constant is.
11	Niet menstrueerend kind.	Vulvovaginitis scrophulosa.	Geen golfbeweging en geen periodisch optredende verhoogingen in de temperatuurscurve.
12		Asthenie.	Menstruatie blijft uit, geen golfbeweging, wel temperatuursverhooging op den 7^{en} dag vóór de verwachte menstruatie. Daarna daalt de temperatuur tot op den dag, die volgt op dien, waarop de menstruatie verwacht werd. Daarna stijgt de temperatuur weer gedurende de 12 volgende dagen.
13		—	Temperatuuropnamen gedurende 3 menstruaties, waarbij wel eene praemenstruale temperatuursstijging met opvolgende daling, waarin de menstruatie valt, bij de 2^e en 3^e waargenomen menstruatie optreedt, maar niet bij de eerste. Het temperatuurs-maximum valt dan bij die 2^e waargenomen menstruatie op den 3^{en} dag, bij de 3^e op den 2^{en}, 3^{en} en 5^{en} dag vóór de bloeding. Het be-

Volgn.		Lijdende aan:	Veranderingen der temperatuur.
			gin der bloeding gaat bij die beide menstruaties met eene lichte temperatuursverheffing gepaard.
14		—	Temperatuuropnamen gedurende 3 menstruatie-perioden. Geen duidelijke golfbeweging, wel geringe praemenstruale temperatuursstijgingen, die echter met betrekking tot het begin der bloeding niet steeds op den zelfden dag vallen.
15		Amenorrhoe, habitueele hoofdpijn.	Geen golfbeweging in de temperatuur, wel valt een zekere regelmaat in de temperatuursstijgingen en dalingen op te merken.
16		Haematocele retro-uterina.	Temperatuursopnamen gedurende 2 opeenvolgende menstruaties. Golfbeweging (?) in de temperatuur, die echter bij de eerste opgetreden menstruatie veel duidelijker is dan bij de tweede.
17		Amenorrhoe, beginnende longtuberculose.	Periodische temperatuursverhooging om de maand. Geen golfbeweging.
18		Amenorrhoe, dubbelzijdige ovariaalcyste.	Geen bijzonderheden in de temperatuur op te merken.

Wij zien dus uit deze gevallen, waarvan de laatste twee later nog afzonderlijk worden besproken, dat *de veranderingen, die de temperatuur* met betrekking tot de menstruaalbloeding *ondergaat, niet constant zijn.* Andere schrijvers vonden het tegendeel. *Wat is hiervan de oorzaak?*

Alvorens hierop in te gaan, wil ik er in de eerste plaats

op wijzen, dat het (zooals uit tabel no. 14 en 16 blijkt) verschil maakt of men de ochtend-, middag- of avondtemperaturen gebruikt, vooral wanneer men op kleine temperatuursverschillen let.

Wil men echter het geheele temperatuursverloop beschouwen, wil men nagaan, of de curve der temperaturen van eenige opeenvolgende dagen eene stijgend of een dalend type vertoont, dan krijgt men door de ochtendtemperaturen, die minder schommelingen van den eenen dag op den anderen vertoonen, een beter overzicht. Hierop is ook door van de Velde gewezen.

Bovendien wil ik opmerken, dat wanneer men bij vrouwen, die niet in de kliniek worden verpleegd, de temperatuur laat opnemen, dit op andere uren van den dag dan 's morgens meestal practisch niet goed uitvoerbaar is. Daarbij moet men dan nog in aanmerking nemen, hoe moeilijk het is dergelijke temperatuursopgaven te verkrijgen. Evenzoo stuit het verkrijgen van gedurende weken achtereen gedane bloedsdrukbepalingen en opgaven omtrent de menstruatie bij niet-patiënten, dus gezonde individuen, practisch helaas op zooveel bezwaren, dat het niet gelukt hiervan een grooter materiaal te verkrijgen. Ook Maria Tobler heeft er op gewezen, dat de patiënten, zelfs tegenover den specialist, omtrent dit thema eene zekere terughouding aan den dag leggen.

Hierin ligt zeker wel de voornaamste oorzaak, waarom bijna alle onderzoekingen over dit onderwerp uitgevoerd zijn in klinieken, waar men dus meestal aan patienten en dus aan niet gezonde individuën de waarnemingen deed. Dit kan voor een deel de verschillende uitkomsten verklaren.

En welke groote beteekenis dit met het oog op de resultaten heeft, wordt duidelijk als men rekening houdt met het feit, dat de temperatuur van vele, verschillende invloeden afhankelijk is; immers niet alleen wordt zij bepaald door de warmte-productie en de warmte-afgifte; maar

ook door het weerstandsvermogen van het individu tegen verschillende schadelijke invloeden, op verschillende tijden enz. Dat gedurende en vlak voor de menstruatie de vrouw hiertegen minder weerstandskrachtig is, is algemeen bekend.

Maria Tobler (55) rekent uit dat in 78 % van de door haar onderzochte gevallen de menstruale veranderingen der stofwisseling, waarbij eene stof, die normaliter in het bloed circuleert, in grootere hoeveelheid zou gevormd worden, eenen dusdanigen invloed op het organisme van de vrouw ontwikkelen, dat het hierdoor ontstane symptomen-complex den indruk van eenen infectie- of intoxicatie-toestand maakt. Het zijn, zegt zij, juist de vrouwen wier organisme in een labiel evenwicht verkeert, zooals bij chlorose, algemeene lichaamszwakte, ondoelmatige levenswijze en chronische obstipatie, die het sterkst dezen invloed ondervinden.

Het begin der bloeding gaat bij het meerendeel der vrouwen gepaard met een gevoel van onwel zijn, en slechts een gering aantal (7 % van de 1020 door Maria Tobler onderzochte gevallen) vertoonen gedurende dezen tijd eene vermeerderde arbeids-praestatie.

Het is dus duidelijk, dat niet alle individuën den invloed dezer periodische veranderingen in dezelfde mate, en het is begrijpelijk dat zij het met betrekking tot het optreden der bloeding, niet allen op denzelfden tijd ondervinden. Doch meestal gaan de bedoelde verschijnselen eenige dagen aan de bloeding vooraf.

Gedurende deze periode van verminderden weerstand zullen de vrouwen, meer dan op andere tijden, den invloed van toxinen afgescheiden door bacteriën, die zich in het lichaam bevinden, ondervinden. *Vandaar dat men in de praemenstruale temperatuursstijging een verklikker heeft te zien, en ook alleen ziet, van de aanwezigheid van eenen infectiehaard in het lichaam, hetzij van tuberculeusen hetzij*

van anderen oorsprong. (Zie blz. 102, Sabourin, Kraus, Frank en Welch).

Houdt men dit in het oog, dan wordt de verklaring van het feit, dat de meeste onderzoekers eene praemenstruale temperatuursstijging vonden, gemakkelijk. Zij toch hebben allen klinische *patiënten* onderzocht, patienten die, en vooral geldt dit van die van Reinl, bijna allen lijdende waren aan een of andere genitaal-aandoening, en dan nog wel dikwijls eene van ontstekingachtigen aard.

Hierop kan mijns inziens niet genoeg de aandacht worden gevestigd.

Wanneer wij nu in deze richting mijne eigen onderzochte gevallen nagaan, dan blijkt, dat in de meeste gevallen het verband tusschen temperatuursverhooging en menstruatie niet constant is. Bij enkele echter vinden wij praemenstruale temperatuursstijgingen. In de eerste plaats bij No. 16 en hier zien wij zeer duidelijk hoe met de genezing van het genitaal proces, de stijging vóór de tweede menstruatie zoo gering wordt, dat van eene eigenlijke golfbeweging geen sprake meer is. Verder zien wij praemenstruale stijgingen bij No. 13. Dit betreft een gezond individu en bij haar zijn de stijgingen zeer gering en slechts in twee van de drie waargenomen perioden aanwezig.

Ook bij No. 14 zien wij praemenstruale temperatuurstijgingen. Deze echter vallen op verschillende dagen en zijn ook uiterst gering.

Uit de door mij onderzochte gevallen blijkt verder nog een interressant, in deze groep vallend verschijnsel. Bij de negenjarige niet menstrueerende H. L (No. 7) zien wij gedurende den eersten tijd van haar verblijf in de kliniek, d.i. terwijl zij nog ziek was, eene na eene maand terugkeerende temperatuurstijging. De volgende maand was zij veel beter, en de temperatuurverhooging trad niet meer op.

Ook tabel **No. 17** van een niet menstrueerend kind van 14 jaar met beginnende longtuberculose, vertoont

eene dergelijke periodische temperatuursverhooging (v. V.).

Bij deze patiente is de temperatuur zes maal daags opgenomen. In onderstaande tabel vindt men van iederen dag de hoogste temperatuur genoteerd. (Rectaal temperatuur).

Datum.	Temperatuur.	Datum.	Temperatuur.
13 Januari.	37.5	5 Februari.	37.5
14 "	37.6	6 "	37.5
15 "	37.7	7 "	37.5
16 "	37.6	8 "	37.6
17 "	37.7	9 "	37.5
18 "	37.9	10 "	37.7
19 "	37.6	11 "	37.4
20 "	37.6	12 "	37.5
21 "	37.6	13 "	37.4
22 "	37.6	14 "	37.4
23 "	37.6	15 "	37.6
24 "	37.5	16 "	37.6
25 "	37.6	17 "	38.
26 "	37.7	18 "	38.
27 "	37.5	19 "	38.
28 "	37.7	20 "	37.7
29 "	37.5	21 "	37.4
30 "	37.7	22 "	37.6
31 "	37.4	23 "	37.4
1 Februari.	37.4	24 "	37.4
2 "	37.6	25 "	37.5
3 "	37.4	26 "	37.4
4 "	37.7	27 "	37.4

In dit geval zien wij, *hoewel er geen menstruatie bestaat*, toch op 18 Januari en 17, 18 en 19 Februari eene hoogere temperatuur dan op de andere dagen, en evenals bij het vorige geval, juist met eene tusschenruimte van eene maand. Eene golfbeweging zien wij echter niet.

Ook bij M. B. (No. 12) zagen wij, hoewel de menstruatie niet optrad, zeven dagen voor de verwachte bloeding eene temperatuursverheffing met opvolgende daling.

No. 18. Mej. D. 24 jaar, getrouwd, heeft voor twee jaar eenmaal gemenstrueerd, daarvoor of daarna echter nooit. Geen graviditeit.

Deze patiënte had rechts eene slapwandige ovariaalcyste en links een door multipele kleinere cysten vergroot ovarium, dat alleen aan den hilus een klein stukje macroscopisch normaal ovariaalweefsel bevatte.

Voor de operatie werden bij haar gedurende eene maand dagelijks bloedsdruk, pols en temperatuur opgenomen.

De temperatuursopnamen zijn van 's morgens 8 uur, rectaal, de andere van 's middags 3 uur.

Patiënte gaf aan dat zij om de 3 à 4 weken last had van hoofdpijn, buikpijn, meestal links en pijn in de lenden. Gedurende haar verblijf in de kliniek heeft zij echter daar geen enkele maal over geklaagd.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temperatuur.
29 April.	144	72	37.2
30 „	136	75	37.2
1 Mei.	144	84	36.8
2 „	140	72	37.3
3 „	140	78	37.3
4 „	142	64	37.
5 „	138	75	36.6
6 „	138	74	37.
7 „	138	78	37.2
8 „	—	—	36.9
9 „	—	—	36.8
10 „	—	—	37.1
11 „	—	—	36.8
12 „	142	90	37.
13 „	142	84	36.6
14 „	142	78	37.2
15 „	140	84	37.3
16 „	142	84	36.7
17 „	144	84	37.2
18 „	142	75	37.
19 „	142	93	37.1
20 „	138	84	37.1
21 „	140	90	37.3
22 „	144	96	37.1
23 „	144	82	37.1
24 „	142	92	37.1

Door verschillende omstandigheden is de bloedsdruk en de polsfrequentie van 8—12 Mei niet opgenomen. Bewij-

zend is dit geval dus niet. Maar toch zien wij hoe weinig schommelingen er in den bloedsdruk, die tusschen 144 en 136 varieert, zijn. De *pols* geeft grootere frequentiewisselingen en vertoont de laatste weken eene geringe stijging.

De *temperatuur* geeft in dit geval niet die veranderingen, die wij in sommige gevallen bij menstrueerende vrouwen zagen, terwijl de drie gevallen N°s. 9, 12 en 17, aantoonen, *dat ook bij niet menstrueerenden wanneer zij ziek zijn regelmatig periodische temperatuursverhoogingen kunnen voorkomen.* Observatie van nog meer dergelijke gevallen zal moeten aantoonen, of dit verschijnsel bij niet menstrueerende zieke kinderen van ongeveer 10—14 jaar ook regelmatig voorkomt.

Tevens leert ons het geval N^{0}. 13 dat, wat trouwens te verwachten was, bij dezelfde vrouw de praemenstruale temperatuursstijging niet telkens optreedt.

Dus wanneer wij uit deze slechts weinige gevallen eene conclusie zouden trekken, dan zou het deze zijn:

Bij menstrueerende vrouwen komen praemenstruale temperatuursverhoogingen voor, echter niet bij allen, en ook niet bij allen op denzelfden dag. Waar men deze temperatuursstijging duidelijk vindt, duidt dit op een abnormalen toestand.

De temperatuursstijgingen treden kort vóór de menstruatie op, daar er nu een tijdperk van verminderd weerstandsvermogen is, in welk tijdperk bij zieken, of onder ongunstige omstandigheden verkeerende individuën anders zonder schade verwerkt wordende toxische producten, tot temperatuursverhoogingen aanleiding gaven.

Eveneens bij niet menstrueerenden komen deze periodische temperatuursverhoogingen voor, maar ook daar slechts dan alleen, wanneer het individu ziek is.

Wanneer wij dit op den voorgrond stellen, dan behoeft het ons niet te verwonderen dat Reinl, die steeds zieken onderzocht, praemenstruale temperatuursstijgingen, en wan-

neer deze stijging langzaam optreedt en overgaat in eene langzame geleidelijke daling, eene golfbeweging vond.

De golfbeweging komt dus onder normale omstandigheden niet voor.

Trouwens ook andere onderzoekers, zooals: Rabuteau, Hennig, Jacobi, Kersch en von Ott, vonden alleen temperatuursveranderingen vóór, tijdens en onmiddellijk na de menstruatie, maar *geen golfbeweging.*

Na hetgeen in de vorige bladzijden gezegd is over de praemenstruale temperatuursstijging, als uiting van eene periode van verminderd weerstandsvermogen van het individu, dan rijst vanzelf de vraag, hoe het in die dagen gesteld is met de verweermiddelen, waarover het lichaam beschikt tegen infecties, met andere woorden, of het aantal leukocyten is verminderd, of de opsonische index is verlaagd, hoe het gesteld is met de functie van den milt enz. En ongetwijfeld zal bij de beantwoording dier vragen veel duidelijk worden, wat ons nu duister is.

Van de onder n°. 1—18 besproken gevallen is bij twaalf geregeld de *bloedsdruk* opgenomen. De waarnemingen betreffen bij 7, 13 menstruaties; 5 menstrueerden niet. Wanneer wij bij de 13 waargenomen menstruatieperioden letten op de veranderingen van den bloedsdruk, dan zien wij dat in alle gevallen, uitgezonderd één, *de bloedsdruk op den dag, waarop de menstruatie begint*, *of op dien daarvoor verhoogd is* en in de meeste gevallen nooit meer zoo hoog komt, voordat de volgende menstruatie intreedt.

De bloedsdruk stijgt bij het intreden der bloeding soms vrij plotseling, soms is de stijging langzamer en begint zij eenige dagen vooraf, om *bij het optreden der bloeding of vlak daarvóór* haar maximum te bereiken. De volgende daling geschiedt meestal geleidelijk en strekt zich uit over enkele dagen. *Eene golfbeweging heeft niet plaats.*

Wij zien verder hoe *de bloedsdrukverhooging steeds aan*

de bloeding voorafgaat, en hoe reeds spoedig na het optreden der bloeding de daling begint en wel zoo spoedig, dat wanneer b. v. de menstruatie 's avonds begint (n⁰. 17), de bloedsdruk den middag daaraan voorafgaanden hooger is dan op een zelfde uur in den middag, als de menstruatie 's morgens begonnen was. Deze bloedsdrukverhooging hangt dus zeer nauw samen met het begin der bloeding.

Toch is zij niet altijd de eenige verheffing van den bloedsdruk, die wij waarnemen. Soms zien wij daarnaast nog andere, die haar zelfs kunnen overtreffen, zooals in geval J. n⁰. 1, op den 10en en 11en dag na het begin der tweede menstruatie en in n⁰. 2 (A), waar de eerste menstruatie niet gepaard gaat met eene stijging van den bloedsdruk, maar integendeel met eene daling op den dag van het begin der bloeding, en waar wij eene sterke verheffing op den 7en dag na het begin der menstruatie zien.

Dergelijke tusschentijdsche toppen in de curve vallen ten opzichte van het begin der menstruatie op verschillende dagen, bijv. bij J. V. (n⁰. 7) op den 10en, bij E. de W. (n⁰. 6) op den 7en dag vóór de menstruatie. Zij zijn niet constant en het is mij ook niet gelukt voor hun ontstaan eene verklaring te geven.

Evenzoo is het gesteld met de bloedsdrukdalingen. Alleen bij J. (n⁰. 1) vallen die bij elke periode op den 17en dag na het begin der menstruatie, maar daarnaast zien wij in dat geval eene tweede daling, even laag, op den 21en dag na de tweede menstruatie. Zoo ook treden in de andere gevallen de minima op verschillende dagen op.

Bezien wij verder de tabellen van niet menstrueerenden, dan zien wij geen regelmatige bloedsdrukverhoogingen na telkens eene maand, behalve in geval n⁰. 9.

Bij de beide andere niet menstrueerende kinderen, n⁰s. 10 en 11, zijn de bloedsdrukverhoogingen zeer gering, en is de periodenlengte niet constant.

De conclusie, die uit het bovenstaande getrokken moet worden, is deze:

Bij vrouwen wordt het optreden der menstruatie voorafgegaan door eene verhooging van den bloedsdruk, welke verhooging van voorbijgaanden aard is, en hoogstens één dag aanhoudt.

Ook in één geval van amenorrhoe trad eene periodische bloedsdrukverhooging op.

Behalve deze periodische, vinden wij echter ook onregelmatige bloedsdrukverhoogingen, die op verschillende willekeurige dagen vallen, en waarvan de oorzaak niet gemakkelijk is na te gaan, en in ieder geval weer een andere kan zijn. Waarschijnlijk spelen de vele, in het tweede hoofdstuk besproken factoren, die den bloedsdruk kunnen verhoogen, eene rol er bij

Onze uitkomsten komen overeen met die van Siredey et Francillon (62), zooals wij die in het eerste deel van dit hoofdstuk hebben besproken, doch zijn tegengesteld aan die van von Ott, Wiessner en Tsuji.

Wanneer men nu vraagt, waarin de reden moet gezocht worden van dit verschil in resultaten, dan moet ik daarop het antwoord schuldig blijven.

Wij zagen in de door mij onderzochte gevallen, dat de bloedsdrukverhooging aan de bloeding voorafgaat en dat daarna, terwijl de bloedsdruk nog hoog is, de bloeding intreedt. *Waardoor wordt die bloedsdrukverhooging veroorzaakt?*

Zooals wij reeds vroeger zagen, schrijven de meeste onderzoekers alle periodische functiewisselingen in het vrouwelijk organisme toe aan de werking van het ovarium of het corpus luteum, hetzij langs den weg der interne secretie van dit orgaan, hetzij reflectorisch door zenuwprikkeling bij zwelling en bersting van den follikel.

Wanneer wij nagaan, hoe men meent dat ovulatie en menstruatie met elkaar samenhangen, dan zien wij dat hierover geen overeenstemming bestaat.

Naast de meening van Ritchie, Slavjansky,

Wyder en Schauta, dat de menstruatie tot het tijdstip der ovulatie in geen vaste verhouding staat, moeten de onderzoekingen van Bischoff, Kölliker, Reichert en Williams genoemd worden, die bij sectiepraeparaten constateerden, dat in $^3/_4$ van de gevallen gedurende de menstruatie een pas gebersten follikel voorhanden is. Volgens Reichert en His, ligt tusschen het bersten van den follikel en het begin der bloeding eene tusschenruimte van 2 dagen. Daarentegen vonden Leopold en Mironoff, dat in 17 van 42 gevallen de ouderdom van het corpus luteum overeenkwam met het tijdstip der laatste menstruatie, doch in 13 had wel bij de laatste menstruatie een bersten van den follikel plaats gevonden, maar was nu, kort voor eene nieuwe menstruatie, geen nieuwe bijna rijpe follikel voorhanden, zoodat met groote zekerheid was vast te stellen dat deze volgende menstruatie zonder follikelbersting zou plaats vinden. In 12 gevallen werd een corpus luteum gevonden, dat overeenkwam met de laatste menstruatie, waardoor hier kan worden aangenomen, dat de menstruatie zelfs zonder follikelbersting had plaats gehad.

Volgens Lawson Tait's onderzoekingen vielen bij 49 gevallen slechts 9 maal ovulatie en menstruatie samen, en in 54 gevallen van Arnold had dit 39 maal plaats.

Straszmann heeft tegen al deze cijfers het bezwaar, dat zij op grond van hetgeen men bij operaties zag verzameld zijn, dat men meestal niet met normale organen te doen gehad heeft. Volgens hem zou de follikelbersting gelijk met, of dicht voor de menstruatie plaats hebben.

De jongste onderzoekingen van Leopold en Ravano (95) zijn ingesteld aan 24 gevallen. Daaruit moet in verband met de vroeger door Leopold en Mironoff onderzochte 71 gevallen geconcludeerd worden, dat slechts in 59 van 95 gevallen ovulatie en menstruatie samenvallen.

Reeds geruimen tijd is hierop ook in de Leidsche gynae-

kologische kliniek geregeld gelet, en ook wij zijn tot de conclusie gekomen, dat de ovulatie niet aan eene bepaalde phase van de menstruatie-periode gebonden is.

In dit feit ligt het hoofdargument tegen de menstruatie-theorieën, zooals zij door Pflüger en ook door Born-Fränkel zijn opgesteld.

De eerste stelt voorop, dat aan elke menstruatie een rijp worden van den follikel vooraf gaat.

De theorie van Born-Fränkel zoekt de oorzaak der menstruale uterus-veranderingen in de interne secretie-producten, uitgaande van het corpus luteum en stelt voorop, dat de follikel 8—10 dagen vóór het begin der menstruatie berst, en dat het corpus luteum dan juist in die 8—10 dagen zijn maximum van ontwikkeling bereikt.

Het tijdstip der ovulatie is niet constant, en kan dus ook de regelmatig bij het begin der menstruatie optredende bloedsdrukverhooging niet verklaren.

Waardoor wordt dan die bloedsdrukverhooging wel veroorzaakt?

Bezien wij de verschillende tabellen nauwkeuriger, dan blijkt dat de bloedsdrukverhoogingen in sommige gevallen veel sterker zijn, dan in andere. Dit zien wij vooral in de tabellen n°s. 5, 6 en 7, waarbij de vrouwen respectievelijk lijdende waren aan dysmenorrhoe, prolapsus vaginae en retroflexio uteri, en waar de menstruatie met meer pijn en molimina menstrualia verliep dan normaal.

Behalve aan de genoemde genitaal-afwijkingen leden deze vrouwen aan algemeene asthenie.

Naar aanleiding hiervan moeten twee mogelijkheden geopperd worden. Ten eerste dringt de onderstelling zich op, dat palpabele of functioneele afwijkingen van den uterus eene rol spelen, in dien zin, dat zij de bloedsdrukverhoogingen sterker maken. Bij normale gezonde vrouwen zijn deze verhoogingen, zooals uit de tabellen 1 en 2 blijkt, slechts zeer gering; bij vrouwen met abnormale uteri zouden

zij, zoo er een reflex vanuit den uterus bij in het spel is, sterker kunnen zijn.

Doch in de tweede plaats vraagt men zich af, of de asthenie niet deze zelfde rol kan spelen. Bij asthenie zijn de reflexen verhoogd. Dezelfde prikkel, die anders eene lichte verhooging van den bloedsdruk veroorzaakt, zou dan nu een veel sterker stijgen van den druk kunnen geven.

Waar dus duidelijke bloedsdrukverhoogingen optreden zijn twee mogelijkheden: òf dezelfde prikkel als anders is werkzaam, doch heeft sterker effect, òf de prikkel, die de verhooging geeft, is sterker dan gewoonlijk.

Een onopgeloste vraag blijft echter, van waaruit die prikkel wordt opgewekt. Ongetwijfeld wordt hij geinfluenceerd door het ovarium, en waarschijnlijk ook door verschillende andere organen, maar de vraag is, of hij hier werkelijk opgewekt, of hij hier den eersten stoot krijgt. Er zijn gronden voor, om aan te nemen, dat dit daar niet geschiedt, doch dat het primum agens in den uterus gezocht moet worden. Te bewijzen is deze opvatting nog niet, ik wil haar dan ook niet als vaststaande geven, doch wil er alleen op wijzen, dat naast hypothesen, die de oorzaak geheel in het ovarium zoeken, ook deze recht van bestaan heeft.

Dat vlak voor de menstruatie contractie der periphere bloedvaten optreedt, weet iedere medicus en elke leek; ook Pflüger heeft er reeds op gewezen, hoe aan het begin der bloeding bleekheid in het gelaat, hoofdpijn en koude handen en voeten voorafgaan, welke verschijnselen, zoodra de bloeding eenmaal begonnen is, spoedig weer verdwijnen, zooals wij nu weten, tegelijk met de daling van den bloedsdruk.

Een geheel hiermee overeenkomenden reflexprikkel kan men doen ontstaan door prikkeling van den uterus. Immers bij intra-uterine applicatie van een of ander medicament, of bij sondeeren van het cavum uteri, het curetteeren

buiten narcose, treedt bijna steeds, bij de eene vrouw sterker dan bij de andere, hetzelfde symptomencomplex op, n. l. plotseling bleek worden, gevoel van koude, dikwijls gepaard met kippenvel, hoofdpijn, misselijkheid (door de hersenanaemie tengevolge van de contractie der hersenvaten) braken soms, en pijn in de lenden.

In hoeverre de pijn, die soms aan de menstruaalbloeding vorafgaat, van invloed is op de verhooging van den bloedsdruk, is moeielijk te zeggen. Van overwegenden invloed is deze factor echter zeker niet: bij n°. 2, waar de menses zonder pijn verliepen, zagen wij de bloedsdrukverhoogingen even duidelijk optreden.

Eigenaardig en met het bovenstaande in overeenstemming is het, dat het niet menstrueerende kind H. L. (n°. 9), bij wie wij gedurende den eersten tijd periodische temperatuursverhoogingen zagen, ook juist in dien tijd periodische verhoogingen van den bloedsdruk vertoonde, die sterker waren, dan later toen zij genezen was, met andere woorden, gedurende den tijd dat het kind ziek was, trad deze reflectrische verhooging van den bloedsdruk het sterkst op, ook hier misschien onder invloed van eene sterkere prikkelbaarheid van het vaatstelsel.

Bij dit kind treedt de menstruatie-periodiciteit van den bloedsdruk dus reeds op voor dat de eigenlijke menstruaalbloedingen beginnen, terwijl wij bij de beide andere niet menstrueerende kinderen, n°s. 10 en 11, deze periodische verhoogingen van den bloedsdruk alleen zeer zwak aangeduid en niet geheel regelmatig aantreffen.

Volgens de door mij hierboven vermelde mogelijkheid zou men dan bij H. L. n°. 9 kunnen veronderstellen, dat hoewel de uterus nog niet zoover ontwikkeld was, dat de menstruaalbloeding optrad, nu zij ziek is toch reeds de periodische werking van den uterus in de bloedsdrukverhoogingen zichtbaar is.

Dit komt ook overeen met het reeds lang waargenomen

verschijnsel, dat soms bij vrouwen met longtuberculose, bij wie de menses zijn opgehouden, op denzelfden tijd als waarop vroeger de menstruaalbloedingen optraden, longbloedingen plaats hebben. Wordt hier de bloedsdruk onderzocht, dan zou men dien verhoogd moeten vinden.

Eigenaardig is ten slotte dat Biedl (114) waarnam, dat bij lijderessen aan tuberculose het bijnierextract zijne bloedsdrukverhoogende werking mist, en deze verhooging van den bloedsdruk hier dan waarschijnlijk niet door middel van de bijnieren tot stand komt.

Ten slotte moet ook de vraag overwogen worden, of de bloedsdrukverhooging optreedt door contractie der periphere vaten, eene contractie die reflectorisch vanuit den uterus wordt opgewekt, of dat de zaak meer gecompliceerd is, en dat de bloedklieren, speciaal de bijnieren, eene rol spelen. Men weet dat deze klieren reflectorisch door splanchnicus prikkeling tot hyperfunctie kunnen worden geprikkeld (Biedl, 114). Is dit bij de menstruatie het geval, dan zouden daarbij de bijnieren moeten hypertrophieeren, of teekenen van verhoogde activiteit moeten vertoonen, en zou men in het bloed van vrouwen, onmiddellijk vóór de menstruatie, een verhoogd adrenaline gehalte moeten vinden. Naar mijn weten is dit echter nog niet aangetoond: ik stel mij voor dit punt binnen kort nader te onderzoeken.

De onderzoekingen van Wallart (117) van de ovaria van kinderen en vrouwen, (welke echter alle van secties van individuen met zeer sterk pathologische veranderingen afkomstig waren), brachten hem tot de conclusie dat er eene interstitieele klier bestaat, welke het sterkst in de eerste levensjaren, bij de zwangerschap (en vooral molazwangerschap) en chorioepithelioom, en misschien ook bij de menstruatie, ontwikkeld is.

Hij kent deze „glande interstitielle" eene secretorische functie toe, waarvan de producten wellicht van invloed

zijn op de samenstelling en de vorming van het bloed.

De meening van Biedl (114), dat de cyclische verandering van het uterus-slijmvlies door interne secretie van het interstitieele ovariaal weefsel (Glande interstitielle van Bouin) zou worden veroorzaakt, berust nog geheel op eene hypothese en wordt mijns inziens door het feit, dat deze interstitieele stromacellen uit de theca-internacellen ontstaan en bindweefselcellen zijn (Cohn 97) niet waarschijnlijker.

Ook voor de door Fellner (23) verdedigde opvatting, dat door eene interne secretie van den uterus eene stof zou worden afgezonderd, die verhoogend op den bloedsdruk werkt, welke stof door de functie van het corpus luteum zou worden geneutraliseerd, ontbreekt nog elk bewijs, evenals voor de hypothese van Okintschitz (30), dat men de cumulus oophorus ovarii als klier met interne secretie moet beschouwen.

Veroorzaakt de verhoogde bloedsdruk het begin van de bloeding?

Zooals door de onderzoekingen van Hitschmann en Adler (127) is aangetoond, vertoont het slijmvlies van den uterus periodische veranderingen, welke hierop neerkomen, dat het slijmvlies in al zijn deelen, vóór de menstruatie woekert en zwelt en tijdens de bloeding weer afneemt, zoodat het spoedig weer in rust is, om daarna opnieuw weer te gaan veranderen. Volgens van der Hoeven speelt bij vrouwen, die om de 3 of 4 weken menstrueeren, gewoonlijk dezelfde cyclus zich in dezen korteren tijd af.

Of ook de spierwand van den uterus cyclische veranderingen ondergaat, is niet bekend, doch a priori is dit zeker niet onwaarschijnlijker, dan dat alle veranderingen tot het 1—2 mM. dikke laagje slijmvlies beperkt zouden blijven.

Neemt men nu aan, dat als de uterus in den bedoelden (praemenstrueelen) toestand van zwelling en woekering

gekomen is, van hem de prikkel tot bloedsdrukverhooging uitgaat, dan verklaart dit, dat wij vóór iedere menstruatie, onverschillig of deze om de twee, drie of vier weken terug komt, eene bloedsdrukverhooging waarnemen.

En deze bloedsdrukverhooging kan zeer wel, juist in het veranderde slijmvlies, eene bloeding veroorzaken, die wanneer zij eenmaal is ingetreden, ook bij den gewonen bloedsdruk nog eenigen tijd kan voortgaan.

Zoo zou men ook kunnen verklaren waarom, wanneer door een of andere oorzaak een verhoogde bloedsdruk in de intermenstruale periode optreedt, geen bloeding ontstaat: dan is namelijk het slijmvlies nog niet zoodanig veranderd, dat bloedsdrukverhooging tot bloeding kan voeren.

Maar er is ook eene andere verklaring mogelijk.

Bij de menstruatie kan het eerste wat geschiedt zijn, dat in het veranderde uterusslijmvlies de bloeding begint. Hierop reageert de uterus door zich te contraheeren, welke contracties bij dysmenorrhoe zoo sterk kunnen worden, dat zij den indruk maken van weeën (Menge, 136 en Stolper, 137). Deze contracties van den uterus kunnen dan, evenals in de zwangerschap, reflectorisch eene verhooging van den bloedsdruk geven.

Daarbij zou men dan het feit, dat de bloedsdrukverhooging aan de eigenlijke menstruatie voorafgaat, moeten verklaren door aan te nemen, dat het bloed bij de uitstorting in het cavum uteri niet dadelijk naar buiten komt, maar pas zichtbaar wordt, wanneer de uteruscontracties lang genoeg hebben geduurd, en de hoeveelheid bloed groot genoeg is, om naar buiten te worden geperst. De hiervoor benoodigde tijd van eenige uren kan dan induvidueel verschillend zijn. Hierdoor zou ook een reden gegeven zijn, waarom bij de drie door mij vermelde gevallen, nos. 5, 6 en 7, waar dysmenorrhoe bestond, de bloedsdrukstijgingen het hoogst waren; hier waren de uteruscontracties het sterkst, terwijl bovendien ook de verhoogde

prikkelbaarheid van het vaatstelsel eene rol kan spelen.

Deze twee verklaringen staan dus lijnrecht tegenover elkaar. Volgens de eerste veroorzaakt de bloedsdrukverhooging de bloeding, volgens de andere is zij daarvan een gevolg.

Welke is nu de juiste?

Om deze vraag op te lossen, is meer materiaal noodig. Men zou in de eerste plaats meer nog niet-menstrueerende kinderen moeten onderzoeken, om te zien, of men steeds of slechts in enkele gevallen periodische bloedsdrukveranderingen ziet, en zoo niet, waarin de afwezigheid dier veranderingen haar oorzaak kan vinden.

Bovendien zou men aan de bij secties van kinderen verkregen uteri moeten nagaan of men daar de menstruale slijmvliesveranderingen, zij het ook in mindere mate dan bij menstrueerenden, vindt.

Mijns inziens echter is de eerste opvatting, n.l. dat de bloedsdrukverhooging in het periodisch veranderde uterusslijmvlies de bloeding veroorzaakt, de meest waarschijnlijke, voornamelijk omdat de bloedsdruk soms al meer dan een dag voor het begin der bloeding begint te stijgen. Ware in dergelijke gevallen de bloeding het primaire, dan zou deze toch wel heel langen tijd behoeven om naar buiten te komen.

Op de vraag hoe de periodische bloedsdruk- en temperatuursveranderingen met de ovariaalfunctie samenhangen, moeten wij voorloopig met een „ignornamus" antwoorden. Ja zelfs lijkt mij de vraag zeer gerechtvaardigd of men heelemaal wel aan eene periodische of voortdurende functie van het ovarium, hetzij als orgaan van interne secretie, hetzij als ovuleerend orgaan, eenen directen invloed op de menstruatie moet toekennen.

Immers het eenige verband dat met zekerheid tusschen ovarium en menstruatie is aangetoond is, dat zonder ovariaalweefsel geen menstruatie mogelijk is.

De hierover gedane dierexperimenten van Kehrer, Hegar, Weismann en Reismann, von Sokoleff,

Krukenberg, Jentzner en Beuttner en de opgedane ervaringen bij castraties van vrouwen hebben dit voldoende aangetoond.

Tevens echter weet men hoe na eene dergelijke operatie eene sterke atrophie van den uterus optreedt, dat dus het ovarium eenen trophischen invloed op den uterus oefent.

Wil het in een uterus tot menstruatie komen, dan is het niet voldoende dat de vrouw een functioneerend ovarium heeft, zij moet daarnaast eenen niet-atrophischen uterus bezitten. Zonder dezen komt het niet tot de physiologische bloeding.

Wij zien bijvoorbeeld amenorrhoe bij vrouwen en meisjes met een atrophischen uterus, ook al hebben zij waarschijnlijk normale ovaria, en ook kan bij niet-menstrueerende vrouwen wel functioneerend ovariaal weefsel bestaan. Dit bewijzen die gevallen (zie v. Winckel's Handbuch I. 1. bl. 109) waar bij amenorrhoe op den geslachtsrijpen leeftijd toch zwangerschap optreedt, en eveneens die, waar zwangerschap optreedt tijdens eene lactatie-amenorrhoe. Ook bij kinderen die nog niet menstrueeren vinden wij een klein corpus uteri, terwijl de onderzoekingen van Runge (58) en anderen hebben aangetoond, dat ook hierbij soms rijpe follikels en zelfs corpora lutea gevonden worden.

Ik meen dus dat wij bij de verklaring der menstruatie het zwaartepunt niet moeten leggen in het ovarium alleen, maar ook in den uterus zelf.

De uterus is het orgaan dat voortdurend in zijn slijmvlies verandert. Het ovarium zorgt, dat dit geschiedt, dat de uterus sterk genoeg is om deze veranderingen tot stand te brengen. En dan is het mogelijk dat periodisch vanuit den uterus een reflexprikkel wordt opgewekt, welke den bloedsdruk doet stijgen, en eindelijk geeft de hoogere bloedsdruk de bloeding.

Is de uterus atrophisch dan blijft de menstruatie uit.

Er zijn nog andere omstandigheden waaruit de invloed van den uterus op de menstruatie blijkt.

Ten eerste de niet te ontkennen invloed, die plaatselijke prikkels hebben op de menstruaalbloeding, zooals een koud zitbad, of koude vaginaal irrigaties, die gedurende de periode de reeds begonnen bloeding kunnen doen ophouden.

Algemeen bekend is verder de werking van secale cornutum en hydrastis canadensis, stoffen, die voornamelijk op den uterus werken, op de menstruatie; hoe niet alleen profuse menstruaalbloedingen er door worden verminderd, maar ook, hoe daardoor op de lengte van het menstruatie interval invloed geoefend kan worden.

In de derde plaats wijst het succes der abrasio mucosae er op, hoe de menstruatie door manipulaties aan den uterus kan worden beinvloed. Vooral bij dysmenorrhoe, hypermenorrhoe en menorrhagieën zien wij van het curettement dikwijls een zeer duidelijk succes.

Moet men nu aannemen, dat in dergelijke gevallen door de medicamenteuse of operatieve therapie de functie van het ovarium gewijzigd is, dat dus door het toedienen van hydrastis en secale, of door een curettement, eene te voren gestoorde ovariaalfunctie weer wordt hersteld?

Immers neen. Wij zien dus, dat voor eene geregelde menstruatie een normale gezonde uterus van het hoogste belang is, en dat deze uterus niet alleen normaal moet zijn in den zin van zonder palpatorische of microscopische afwijkingen, maar ook normaal, wat betreft zijne functie als periodisch bloedend orgaan.

Zooals ik reeds bij elk geval afzonderlijk besproken heb, zijn de bloedsdruk-minima en ook de veranderingen der *polsfrequentie* met betrekking tot de menstruatie te inconstant, om hieruit eenige conclusie te trekken.

In ieder geval heb ik de door Wiessner gevonden polsverlangzaming bij de menstruatie niet kunnen bevestigen.

HOOFDSTUK V.

De bloedsdruk in de normale zwangerschap.

De verschillende onderzoekingen over den bloedsdruk in de zwangerschap hebben een tweeledig doel gehad. Ten eerste om na te gaan of de bloedsdruk bij de zwangere vrouw anders is dan bij de niet-zwangere, en zoo ja, om de oorzaken daarvan te vinden; en ten tweede om te onderzoeken of de periodische bloedsdruk-veranderingen, die men buiten de graviditeit vond, in de zwangerschap doorgaan.

Wij zullen ons eerst bezighouden met de eerste vraag, n.l of *de bloedsdruk in de zwangerschap verandert.*

Hierbij heeft men begrijpelijkerwijze dadelijk met eene moeilijkheid te kampen, nl. dat het practisch bijna altijd onmogelijk is, den bloedsdruk bij dezelfde vrouw vóór en in haar zwangerschap te bepalen.

In plaats daarvan moet men zich dus vergenoegen met de waarden te nemen, die men van den bloedsdruk vindt in de zwangerschap en post partum, en deze met elkaar te vergelijken.

Maar ook deze wijze van doen heeft haar bezwaren, immers, de verhoudingen zijn ook onmiddellijk post partum en eenige dagen daarna niet de normale; begrijpelijkerwijze, want er zijn nu verschillende factoren in het spel, die op zichzelf ook bloedsdruk-veranderingen kunnen teweeg bren-

gen, zooals de veranderde lichaamshouding, de rust, een ernstig bloedverlies, de reactie na de doorgestane emotie en pijn, enz.

Gelukkig echter kan men enkele dezer factoren neutraliseeren; bijv. den invloed van de liggende houding kan men verminderen, door ook in de graviditeit den bloedsdruk in liggende houding op te nemen en door de vrouw, voordat men de bepalingen doet, een langeren of korteren tijd te laten rusten.

Ook wordt vergelijking beter mogelijk, wanneer men de vrouw in het puerperium weken achtereen kan observeeren, d. i. totdat de invloed van den partus zelf zich niet meer doet gevoelen.

Eene andere methode komt hierop neer, dat men bij een aantal normale vrouwen den bloedsdruk gedurende een bepaalden tijd opneemt, en het gemiddelde der gevonden waarden vergelijkt met de, op dezelfde wijze bij een even groot aantal zwangere vrouwen verkregen waarde.

Deze methode is natuurlijk niet zoo betrouwbaar als de vorige, waarbij men steeds den bloedsdruk van dezelfde persoon onderzocht.

Ik heb voor zoover mogelijk beide methoden gevolgd.

Daar echter slechts enkele vrouwen na den partus langer in de kliniek gebleven zijn, is het aantal mijner waarnemingen naar de eerste methode niet zoo groot als ik zou wenschen.

De oudere onderzoekers namen op theoretische gronden eene *bloedsdrukverhooging* in de zwangerschap aan.

Zij meenden dat in de zwangerschap hoogere eischen aan het hart werden gesteld; ten eerste omdat de hoeveelheid bloed in de zwangerschap vermeerderd, en ten tweede omdat de weerstand in het vaatstelsel verhoogd zou zijn, doordat de placentair-circulatie is ontstaan, doordat zich in den uterus een groot vaatgebied ontwikkeld heeft, doordat de aorta abdominalis door de zwangere baarmoeder wordt

gecomprimeerd, en doordat tevens de circulatie wordt belemmerd, door verhooging van den intra-abdominalen druk.

Hierbij voegden latere onderzoekers nog zekere veranderingen in het bloed, vermeerderd toxinegehalte, waardoor ook bloedsdrukverhooging, met opvolgende hypertrophie van het hart, zou ontstaan.

Wat nu de vermeerdering van de hoeveelheid bloed in de zwangerschap betreft, deze is bij menschen nog nooit aangetoond (wel bij dieren door Spiegelberg en Gscheidlen), maar al bestond deze inderdaad, dan zou eene zoo langzaam optredende vermeerdering der totale hoeveelheid bloed, toch geene verhooging van den bloedsdruk veroorzaken, aangezien het lichaam over voldoende inrichtingen beschikt om den bloedsdruk op zijne normale hoogte te houden. (Tigerstedt 33, blz. 346).

Eigenaardig is ook de invloed, dien men toeschrijft aan den uterus gravidus, die n. l. door druk op de groote buikvaten den bloedsdruk zou verhoogen. Heinricius (81) heeft aangetoond, dat de uterus gravidus nooit de groote buikvaten kan comprimeeren, omdat de uterus niet tegen den achtersten, maar tegen den voorsten buikwand ligt. En zelfs indien men zou aannemen, dat de zwangere uterus de groote buikvaten, en in het bijzonder de aorta, comprimeerde, dan nog zou er reden voor zijn, om naar analogie der proeven van Ludwig en Heinricius bij dieren, te veronderstellen, dat ook bij menschen eene compressie van de aorta boven de deelingsplaats, òf slechts eene tijdelijke, òf in het geheel geen bloedsdrukverhooging ten gevolge zou hebben.

Zoo vond ook von Bezold, dat compressie van de aorta abdominalis, beneden de plaats waar de arteriae renales afgaan, den druk in de aorta niet merkbaar verandert (zie Tigerstedt 33, blz. 488).

Bovendien heeft Dreysel (74) zeer terecht opgemerkt,

dat bij groote abdominaal tumoren, waarbij dezelfde compressie uitgeoefend zou worden, geen verhooging der spanning in het aorta-stelsel, met opvolgende hypertrophie van den linker ventrikel gevonden wordt.

Over de beteekenis van den derden factor, die volgens Bonomi, Dreysel en anderen, den bloedsdruk in de zwangerschap zou verhoogen, namelijk de ontwikkeling der uterus- en placentair-circulatie, is men het evenmin eens.

In von Winckel's Handbuch der Geburtshülfe (I 1, blz. 555) vinden wij, dat in de zwangerschap alle bloedvaten van het geheele vaatstelsel van het genitaalapparaat zich verwijden. Wij krijgen zoo dus een groot, wijd vaatstelsel, waarin den bloedsstroom geen enkele bijzondere hindernis geboden wordt.

Terwijl Fritsch (138), in deze verwijding van den stroombaan eene oorzaak ziet voor eene verhoogde werkzaamheid van het hart door verminderden weerstand, ziet Lahs (139) juist in deze verwijding van het stroomgebied eene oorzaak voor vermindering van den weerstand. Engström (140) is het met geen van beide eens, en komt op grond zijner proeven tot de conclusie, dat de uterus met zijn vaatgebied geen weerstand in den bloedsstroom inschakelen kan, waardoor de arbeid van het hart zou kunnen worden vergroot.

De strijd over het voorkomen van eene hypertrophie van het hart in de graviditeit is te algemeen bekend om er hier uitvoerig bij stil te staan.

Het eerst is van Fransche zijde dit vraagstuk onderzocht. Van deze onderzoekers vonden, langs pathologisch-anatomischen weg, Ducrest (69) 1846, Larcher (68) 1857 en Blot (70) 1885, eene hartshypertrophie in de zwangerschap, terwijl Letulle (71) 1881, Vinay (72) 1893, en op grond van hunne onderzoekingen ook Chapon (67) 1898, het bestaan dezer hypertrophie ontkennen.

Van de verschillende andere onderzoekers vonden Cohnstein (75), Müller (77) 1883, Bonomi (78) 1900, Dreysel (74) 1891 en Hofbauer (106) 1910, eene min of meer sterke hypertrophie van de hartspier, hetzij van den linker ventrikel alleen, of van de geheele hartspier, met of zonder dilatatie van den linker ventrikel, terwijl Löhlein (73) 1876 en Curbelo (76) 1879 het bestaan eener hypertrophie ontkennen.

Ook door middel van de percussie der hartdofheid heeft men getracht eene oplossing van de vraag, of het hart in de zwangerschap hypertrophieert, te vinden. Duroziez (79) 1868 en Lwoff (Maladies du cœur et grossesse), beantwoorden deze vraag bevestigend, eveneens Fellner (48) 1901. Daarentegen meenen Gerhardt (80) 1862, Henricius (81) 1889, Löhlein (73) 1876 en ook Vaquez et Millet (82) 1898, dat de vergrooting der hartdemping in de graviditeit slechts schijnbaar is, en veroorzaakt wordt door den hoogen stand van het diaphragma, waardoor het hart tegen den borstwand aangedrukt en meer naar voren en naar links verdrongen wordt, waarbij de longranden terugwijken

Zoo is men dus noch door middel van het directe meten of wegen van het hart bij autopsieën, noch door percussie der hartdemping, tot eene beslissing gekomen omtrent de vraag, of het hart in de zwangerschap hypertrophieert.

Ook langs dezen weg krijgt men dus geen oplossing in het vraagstuk, of de bloedsdruk in de zwangerschap verhoogd is. Vandaar dat men door meting van den bloedsdruk zelf getracht heeft een stap verder te komen.

Max Wiessner, 1899, 1904 (59—60) vond met het apparaat van Riva-Rocci in de laatste maanden der zwangerschap eene langzame maar *voortdurende stijging* van den bloedsdruk, welke stijging de laatste maand ongeveer 15 mM. Hg. bedroeg.

Hij meende, dat deze bloedsdrukverhooging samenhangt

met de steeds hoogere eischen, die in de laatste zwangerschapsmaanden aan het hart worden gesteld, en waardoor de linker ventrikel hypertrophieert.

Schroeder 1901 (83 en 86) vond evenals de voorgaande, dat bij normale zwangeren de bloedsdruk, die gemiddeld wat verhoogd is, voortdurend stijgt, welke stijging van tijd tot tijd wordt onderbroken door remissies. Dikwijls daalt hij eenige dagen vóór den partus, en stijgt dan weer kort voordat de eerste weeën beginnen. Hij zou zijne hoogste waarde bereiken in het uitdrijvingstijdperk.

A. Gnecchi 1903 (84) komt tot ongeveer hetzelfde resultaat en ook Sakurai 1909 (92) die zijne onderzoekingen deed in navolging van Slemons en Godsborough, met het apparaat van Haak, vond dat zoowel de systolische als de diastolische bloedsdruk gedurende de zwangerschap stijgt.

Pflugbeil (2) 1903 en Longridge (85) 1906 vonden dat de bloedsdruk alleen in de laatste maanden der graviditeit stijgt. Beiden experimenteerden met het apparaat van Riva-Rocci, (Longridge met de modificatie van Martin).

Pflugbeil vond een druk van 150—170.

Longridge van 120—140 mM. Hg.

Morris Slemons en Goldsborough (51) 1908 onderzochten den bloedsdruk bij 5 primigravidae en bij 5 multigravidae met den sphygmomanometer van Erlanger. Zij vonden dat de bloedsdruk tegen het einde der graviditeit stijgt. Evenwel vonden zij er niet, zooals Schatz, rhytmische veranderingen in. In verscheidene gevallen (dat zullen er van de 10 niet veel zijn!) zagen zij dat de bloedsdruk een dag vóór het begin van den partus daalde.

Zij berekenden ook, dat het hart der multiparae in de zwangerschap meer arbeid verricht dan in het puer-

perium, terwijl dit bij primiparae ongeveer gelijk zou zijn.

Dezen meerderen arbeid schrijven zij aan een relatief krachtiger systole en een relatief hoogere polsfrequentie toe.

Schatz (Archiv für Gynäkologie Bd 72) geeft aan, dat tegen den partus de bloedsdrukcurve stijgt Deze stijging duurt soms 1—2 weken, dikwijls 6—8 weken, maar meestal 4 weken. Intusschen kan men onder zijne curven (Bd. 80 Archiv für Gynäk.) er verscheidene vinden, waar van die stijging geen sprake is, nl. n°. 204, 205, 211, 212, 214, 215, 224, 231, 233, 236 en geval 198.

Fellner (48) meent op grond zijner onderzoekingen met het toestel van Gärtner, dat de bloedsdruk bij zwangeren bijna normaal of slechts weinig verhoogd is. Hij onderzocht zijne gravidae echter alleen de laatste dagen voor den partus, en dus zijn zijne resultaten van minder beteekenis. Deze geringe stijging verklaart hij aldus:

„Die geringe Steigerung in der Schwangerschaft ist bedingt durch die Erschwerung des Blutstromes in den arteriellen Gefässen von Seite des graviden Uterus und durch die mangelhafte Excursionsfähigkeit des Thorax."

Doordat de thorax zich minder kan uitzetten, wordt de elastische spanning der longen, die gunstig zou werken op de in de borstholte gelegen kleinen bloedsomloop, minder en daardoor moet het rechter hart meer arbeiden.

Tegenover deze door de meeste Duitschers verkregen resultaten staan die van vele Fransche onderzoekers.

Als eerste wil ik Beau noemen (37), die den bloedsdruk bij 121 gezonde gravidae onderzocht met het apparaat van Riva-Rocci. Hij formuleert zijne conclusie aldus:

„*La pression sanguine n'est pas modifiée* à la fin de la grossesse en dehors des cas d'albuminurie."

.... L'ascension graduelle et persistante de la pression artérielle, au cours des derniers temps de la grossesse est

une indification pour traiter la femme comme une albuminurique.

.... Même pendant les dernières heures, qui confinent au travail proprement dit, pendant la période préparatoire en un mot, il ne se produit normalement aucune hypertension".

Beau vond een gemiddelden bloedsdruk van 133 mM. Hg. en houdt alle waarden beneden 110 en boven 160 mM. Hg. voor pathologisch.

Dat eene vermeerderde hoeveelheid bloed eene bloedsdrukverhooging zou veroorzaken, ontkent hij. Wel zou hij dit mogelijk achten, als de capaciteit der bloedvaten niet toenam, maar bij de gravida zijn de bloedvaten zeer verwijd, en daardoor wordt de periphere weerstand minder.

Bovendien treedt die vermeerdering der hoeveelheid bloed niet plotseling, maar langzamerhand op, zoodat het hart zich eraan zou kunnen aanpassen.

Ook de verhoogde intra-abdominale druk, die volgens Gnecchi (84) een der oorzaken zou zijn voor eene bloedsdrukverhooging in de zwangerschap, wordt volgens Beau door de sterke ontwikkeling der oppervlakkige bloedvaten gecompenseerd.

Dat er eene zwangerschaps-intoxicatie bestaat, die bloedsdrukverhoogend zou kunnen werken, geeft Beau toe, maar treedt deze op, dan is de toestand niet meer normaal te noemen, en is dus de nu ontstane bloedsdrukverhooging pathologisch.

De resultaten van Beau komen overeen met die van Vinay (72) 1893 die zegt:

„La pression artérielle est égale à la normale, chez les femmes enceintes en dehors des albuminuriques"; en die van Baranger (Thèse de Paris 1897/98) van Bouchard en Balthasard, die ook in den laatsten tijd der zwangerschap den bloedsdruk gelijk vonden aan den normalen.

Hetzelfde vonden Vaquez et Millet (82 en 87) 1898,

1906, Chirié (88) 1907 en Chapon (90) 1898 met het apparaat van Potain en ook Puech (89) 1907 komt op grond der onderzoekingen van Vaquez (100) 1907 tot deze conclusie. Later in 1909 is André Blain (24) ook tot deze resultaten gekomen.

Savelli (91) 1904, deed zijne onderzoekingen ook in de laatste maand der zwangerschap, doch met het toestel van Verdin.

Hij meent, dat zoowel de hypertrophia cordis, als de plethora sanguinis, in de tweede helft der graviditeit zeer problematisch zijn, en dat de druk in de zwangerschap normaal blijft, ja, dat er tegen het einde der graviditeit eene neiging bestaat tot dalen van den bloedsdruk, welke hij volgens Franck (François Franck Bull. acad. de med. Séance du 21 Juillet 1896) aldus verklaart:

„Dans le neuvième mois de la grossesse, la compression des veines importantes, telles que la veine porte, la veine cave, par l'utérus gravide, détermine la dépression sanguine en emmagasinant une masse considérable de sang, en avant de l'obstacle, et en diminuant à un degré exagéré l'alimentation cardio-pulmonaire, et aortique. De plus sous l'influence de l'augmentation considérable de la circulation utérine il se produit un certain degré de déplétion du système artériel et, par suite, abaissement de la tension."

De onderzoekingen van Savelli komen overeen met die van Queirel et Reynaud (26) 1900, volgens welke de bloedsdruk tot het einde der zevende maand normaal blijft, om daarna min of meer te dalen. Zij vonden, dat de graad dezer daling dikwijls in overeenstemming was met de vergrooting van het abdomen:

„Peut-être est-il permis, d'invoquer ici l'influence de l'augmentation considérable de la circulation utérine, et la compression des vaisseaux abdominaux par l'utérus gravide, étant donnés les rapports constants, qui existent entre le degré d'hypotension et le volume du ventre."

Vooral bij hydramnion vonden Queirel et Reynaud een sterke bloedsdrukverlaging

Ook van Amerikaansche zijde, n. l. door Vogeler (93) 1907, is de nadruk gelegd op het belang van het onderwerp, dat ook ons nu bezig houdt.

Vogeler vond, dat gedurende de eerste maanden van de zwangerschap de bloedsdruk ongeveer normaal is, maar dat er in de laatste acht weken eene gestadige stijging valt waar te nemen, die haar maximum bereikt bij het begin der laatste week voor den partus; daarna zag hij eene geringe, niet belangrijke, daling.

Hij vond dus eene daling, niet zooals Cook en enkele Fransche onderzoekers gedurende de heele laatste maand, maar gedurende slechts enkele dagen.

Spoedig nadat de partus begonnen is, stijgt de bloedsdruk.

Het maximum valt vlak vóór de geboorte van het kind, als de weeën het hevigst zijn.

Ook in gevallen, waar narcose is gegeven, vindt men deze verhooging van den bloedsdruk.

In sommige gevallen steeg de bloedsdruk reeds voordat de vrouw weeën voelde. Bij vaginaal-onderzoek bleek dan dat de partus reeds begonnen was.

Een lage bloedsdruk (beneden 100 mM. Hg.) vond Vogeler bij profuse haemorrhagie bij placenta praevia.

Bij eclampsie vond hij den bloedsdruk verhoogd.

Ook Skeel (94) 1909, die de hierboven besproken publicatie van Vogeler zeer roemt, in vergelijking ook met die van andere onderzoekers, meent dat de bloedsdruk in de normale zwangerschap niet hooger is dan 150 mM. Hg.; dat is dus een hooger gemiddelde dan Starling (105) 1910 aanneemt (n. l. 125 mM. Hg.).

Ten slotte wil ik nog de onlangs verschenen publicatie van Bogdanovics (99) 1910 vermelden, die evenals de vroeger genoemde Duitsche onderzoekers vond, dat de bloedsdruk in de tweede helft der zwangerschap stijgt.

Wanneer wij nu de resultaten, door al deze verschillende onderzoekers verkregen, met elkaar vergelijken, dan valt zeer in het oog, hoe de Duitschers en enkele andere onderzoekers, eene meer of minder sterke bloedsdrukstijging tegen het einde der zwangerschap vinden, terwijl de Franschen, waaronder ook Beau (Genève), allen eene verandering van den bloedsdruk in de graviditeit ontkennen, en zelfs Savelli en Queirel et Reynaud eene daling in de laatste maand der zwangerschap waarnemen.

Terwijl zij, die een verhoogden bloedsdruk vonden, dezen toeschrijven aan eene vermeerderde hoeveelheid bloed, en aan de hoogere eischen, die aan het hart worden gesteld, waardoor dit hypertrophieert, worden door de Fransche onderzoekers deze factoren als onjuist beschouwd.

Hoe moet men nu verklaren dat de verschillende onderzoekers zulke verschillende resultaten verkregen?

Een groot bezwaar is al dadelijk, dat geen van de onderzoekers tabellen geven van de door hun waargenomen gevallen.

Wanneer wij eerst de uitkomsten der Fransche onderzoekers beschouwen, dan blijkt in de eerste plaats, dat de meeste van hun geëxperimenteerd hebben met het toestel van Potain, dat volgens hetzelfde principe als de sphygmomanometer van von Basch geconstrueerd, niet bijzonder geschikt is om den bloedsdruk van verschillende personen met elkaar te vergelijken (zie Bruining (3)). Bovendien geeft het te hooge waarden voor den bloedsdruk.

Verder vinden wij, dat allen zeer willekeurig te werk gegaan zijn in het aannemen van een normalen bloedsdruk, waarmee zij den bloedsdruk in de laatste maand der zwangerschap vergelijken. Zoo vond Chirié in de laatste maand den bloedsdruk tusschen 120 en 150 mM. Hg., zooals hij zegt overeenkomende met de normale; Chapon vond, aan het einde der zwangerschap, den bloedsdruk

wisselend tusschen 150 en 170 mM. Hg., en volgens hem is dit juist de normale bloedsdruk.

Savelli, die niet alleen gezonde, maar ook *zieke gravidae* observeerde, doch alleen gedurende de laatste maand der zwangerschap, vond met het toestel van Verdin, dat de bloedsdruk in de zwangerschap normaal is, maar dat tegen het einde der graviditeit eene neiging tot bloedsdrukverlaging bestaat. Hoe hij dit uit zijne opnamen, die alleen in de laatste maand der zwangerschap genomen zijn, kan besluiten, is mij niet duidelijk.

Puech heeft zijne meening uitsluitend op grond der onderzoekingen van Vaquez opgesteld.

Ook Queirel en Reynaud hebben hunne onderzoekingen met den sphygmomanometer van Verdin gedaan. Zij vonden den bloedsdruk tot aan het einde der zevende maand normaal, d.w.z. 150—160 mM. Hg., wat dus weer een hooger cijfer is dan Chirié aanneemt en lager dan dat van Chapon.

Wij zien dus, dat deze onderzoekingen noch door de gebruikte toestellen, noch door de gevolgde methoden, veel vertrouwen inboezemen. Hetzelfde geldt van de waarnemingen van andere onderzoekers, die den bloedsdruk in de laatste maand der zwangerschap vergelijken met die, welke bij normale vrouwen gevonden zijn, en daaruit een besluit trekken, omtrent de vraag, of de bloedsdruk al dan niet verhoogd is. Want, wil men besluiten tot eene daling gedurende de laatste maand der zwangerschap, dan moet men daarvoor dagelijks, gedurende eenige maanden, den bloedsdruk bij dezelfde gravidae opnemen, en dan het verloop van elk dezer tabellen nagaan, zooals door Vogeler en Skeel o. a. is gedaan. Deze vonden alleen eene zeer geringe daling, gedurende de laatste week van de zwangerschap.

Met de stijging is het evenzoo gesteld, alleen blijft dan nog de vraag, of de gemiddelde bloedsdruk reeds in

de eerste, of alleen in de tweede helft der zwangerschap verhoogd is, en deze vraag kan men alleen beantwoorden, òf door het gemiddelde te nemen van een groot aantal opnamen van zwangeren en niet-gravidae, òf door gedurende maanden voortgezette bloedsdrukbepalingen van vóór en na den partus, deze twee waarden met elkaar te vergelijken.

Het loont dus de moeite dit punt nog eens na te gaan, als het kan onder vermijding der door anderen gemaakte fouten.

Mijne onderzoekingen strekken zich uit over 36 primigravidae en 24 multigravidae en de tijd van waarneming varieert tusschen 15 en 88 dagen.

Ik heb primigravidae en multigravidae ieder afzonderlijk naar den leeftijd gerangschikt, in twee tabellen vereenigd, na van alle onderzochte vrouwen den gemiddelden bloedsdruk en de gemiddelde polsfrequentie vóór en na den partus berekend te hebben.

De vrouwen welke aan albuminurie of eclampsie leden zijn niet in de tabellen opgenomen. Op deze gevallen kom ik later afzonderlijk terug.

Bij enkele vrouwen is het lichaamsgewicht bij vertrek uit de kliniek bepaald.

Bij de verdere bespreking zal ik de verschillende gevallen blijven aanduiden naar de tabel waarin zij voorkomen, en naar het nummer, dat zij in deze tabel hebben, zoodat A 1 wil zeggen tabel A n^0. 1 enz. en B 2. tabel B n^0. 2 enz.

De cijfers voor de waarden van den bloedsdruk geven dezen aan uitgedrukt in cM. water of wat hetzelfde is, in grammen op de □ cM.

Tabel A. (Primigravidae).

No.	Leeftijd.	Gemiddelde Bloedsdruk. In de zwangerschap.	Gemiddelde Bloedsdruk. In het puerperium.	Gemiddelde Polsfrequentie In de zwangerschap.	Gemiddelde Polsfrequentie In het puerperium.	Gewicht van het kind.	Gewicht post partum.	Aantal dagen dat de waarnemingen voor en na den partus verricht zijn.
1	17	152	143	81	84	3.15	—	46 + 14
2	17	147	145	80	74	3.94	—	21 + 14
3	17	136	149	92	78	3.	—	5 + 13
4	18	146	143	71	91	3.77	62.	23 + 13
5	19	156	149	77	88	3.85	—	5 + 13
6	19	146	143	82	75	3.52	—	52 + 13
7	19	143	145	104	91	2.63	—	59 + 35
8	19	146	144	84	101	3.34	—	53 + 7
9	20	141	142	82	89	3.69	57.6	12 + 14
10	20	166	145	96	105	2.70	—	8 + 10
11	20	157	149	88	95	3.30	—	9 + 13
12	20	158	156	82	80	2.75	—	18 + 14
13	20	129	128	74	79	3.30	44.7	57 + 15
14	20	139	142	83	84	3.18	57.3	19 + 12
15	20	160	145	87	93	2.63	—	56 + 9
16	20	141	141	82	86	3.36	—	76 + 12
17	21	148	142	80	80	3.80	53.	19 + 12
18	21	152	132	85	92	3.99	55.3	29 + 17
19	21	151	145	95	86	3.20	55.3	11 + 15
20	21	144	133	89	78	2.60	57.7	29 + 18
21	21	156	148	82	90	3.39	—	30 + 14
22	21	155	145	93	97	3.67	—	72 + 15
23	22	128	131	78	72	3.13	—	2 + 13
24	22	143	135	80	77	3.12	—	28 + 13
25	23	166	143	75	92	2.95	—	8 + 18
26	23	155	144	87	95	3.36	—	9 + 13
27	23	138	148	86	89	4.20	63.	72 + 14
28	23	131	132	72	90	3.64	55.	64 + 15
29	24	142	151	88	74	3.07	53.2	69 + 14
30	25	145	142	78	94	2.77	—	18 + 13
31	25	171	157	82	86	3.25	72.	33 + 10
32	27	166	170	76	97	2.68	50.	11 + 12
33	27	169	155	75	83	3.50	65.	12 + 14
34	30	149	146	77	84	3.83	—	9 + 12
35	30	160	156	78	75	2.90	—	35 + 10
36	32	162	144	77	85	2.59	52.	9 + 12

Tabel B. (Multigravidae).

No.	Leeftijd.	Gemiddelde Bloedsdruk		Gemiddelde Polsfrequentie		Gewicht van het kind.	Gewicht post partum.	Aantal dagen dat de waarnemingen voor en na den partus verricht zijn.
		In de zwangerschap.	In het puerperium.	In de zwangerschap.	In het puerperium.			
1 (2e)	20	138	138	95	95	3.03	56.8	20 + 13
2 (4e)	20	131	131	97	83	2.45	59.5	62 + 25
3 (2e)	21	150	155	75	68	2.77	—	11 + 12
4 (2e)	22	165	150	79	67	3.37	—	33 + 14
5 (2e)	23	157	143	98	95	3.25	—	27 + 13
6 (2e)	24	146	136	79	81	3.12	—	6 + 13
7 (4e)	24	156	147	89	93	3.61	—	53 + 20
8 (2e)	24	135	139	83	78	3.78	—	49 + 16
9 (5e)	25	150	153	87	88	3.30	61.5	22 + 12
10 (2e)	26	140	132	66	62	3.90	52.1	21 + 13
11 (2e)	27	151	137	88	95	4.28	—	12 + 14
12 (2e)	29	145	137	82	99	2.28 / 2.32	50.	61 + 24
13 (2e)	30	131	124	73	71	3.58	48.2	45 + 12
14 (6e)	30	137	124	87	89	3.72	—	57 + 8
15 (2e)	31	146	150	76	74	3.93	—	63 + 22
16 (7e)	34	166	144	107	99	3.75	—	32 + 13
17 (2e)	35	139	139	101	91	2.27	—	48 + 27
18 (8e)	35	130	125	75	77	3.66	—	36 + 13
19 (4e)	35	158	141	109	100	4.37	—	15 + 45
20 (6e)	36	142	139	77	87	4.19	—	9 + 13
21 (3e)	36	140	140	85	72	4.05	57.5	35 + 12
22 (9e)	37	161	157	76	78	2.80	63.7	5 + 12
23 (8e)	37	134	126	98	104	3.63	—	58 + 12
24 (11e)	43	151	141	89	86	3.68	—	34 + 13

De kleine cijfertjes achter het nummer geven aan voor de hoeveelste maal de vrouw zwanger is.

Wanneer wij deze tabellen nagaan dan valt in de eerste plaats op, dat de bloedsdruk in geenen deele in verhouding staat met den *leeftijd*. Een gemiddelden bloedsdruk van 166 bijvoorbeeld zien wij zoowel bij eene vrouw van 20 als bij een van 32 jaar (A 10 en A 32).

Eenigszins anders is het met de verhouding tusschen den gemiddelden bloedsdruk en het *lichaamsgewicht*. Wij zien n. l., dat de laagste bloedsdruk voorkomt bij personen van zeer gering gewicht (A 13 en B 13, waar wij bij een lichaamsgewicht van 44.7 en 48.2 Kg. een bloedsdruk van gemiddeld 129 en 131 vinden), terwijl de hoogste (171) gevonden is bij een zeer zwaar gebouwd individu van 72 Kg. (A 25), en de daaropvolgende van 169 bij eene vrouw met een lichaamsgewicht van 65 Kg. (A 33).

Bij deze uitersten schijnt dus de bloedsdruk met het lichaamsgewicht in verband te staan, terwijl bij de middelwaarden tusschen 50 en 60 Kg. geen vaste verhouding tusschen gewicht en bloedsdruk bestaat.

Evenwel moet men met conclusies voorzichtig zijn, daar, zooals wij later zullen zien, de bloedsdruk in de zwangerschap ook om andere reden verhoogd kan zijn.

De gemiddelde *polsfrequentie* is onafhankelijk van de waarden, die wij voor den gemiddelden bloedsdruk vinden.

Ook het *gewicht van het kind* staat in geen vaste verhouding tot den gemiddelden bloedsdruk van de moeder. Wij vinden even goed een groot kind bij eenen lageren als bij eenen hoogeren bloedsdruk.

Wanneer wij nu, gelijk Beau (37) dat deed, het totaal gemiddelde voor den bloedsdruk berekenen, door de som te nemen van al de in de tabellen opgegeven gemiddelde waarden, en die te deelen door het aantal gravidae, dan vinden wij voor de primigravidae 5394 : 36 = 150 en voor de multigravidae 3499 : 24 = 146. Vergelijken wij nu deze

getallen met die, welke we bij normale niet zwangere personen als gemiddelden vinden.

De gemiddelde bloedsdruk van onze niet-gravidae was n.l.

Naam.	Gemiddelde bloedsdruk.	Naam.	Gemiddelde bloedsdruk.
Gr.	152	B.	146
Br.	154	A. J.	164
R.	152	M.	124
V.	138	F.	140
Vl.	168	Val.	130
Bl.	168	Em.	170
G.	162	La.	145
v W.	162	Ja.	144
Vec.	142	St.	135
W.	156	D.	140

Deze waarden, alle bij elkaar geteld, en dan gedeeld door het aantal vrouwen, geeft 2992 : 20 = 150 als totaal gemiddelde.

Aldus zou men tot de conclusie komen, dat de gemiddelde bloedsdruk in de zwangerschap niet hooger is dan daar buiten, voor de primigravidae gelijk is aan, en voor de multigravidae iets minder is dan het totaal gemiddelde der normale vrouw. Men kan ook de grenswaarden nemen en zeggen, dat de gemiddelde bloedsdruk bij de primigravidae wisselt tusschen 128 en 172 en bij de multigravidae tusschen 130 en 166, tegen 124 en 168 bij de normale vrouw.

De conclusie, dat in de zwangerschap de bloedsdruk niet verhoogd is, is echter alleen gewettigd, wanneer gedurende de geheele zwangerschap de druk dezelfde bleef. Nu geven echter, zooals wij zagen, Wiessner (59) Schroeder (83), Pflugbeil (2), Gnecchi (84), Sakurai (92),

Fellner (48) en Longridge (85) aan, dat de bloedsdruk in de laatste maanden of maand der zwangerschap stijgt. Wij moeten dus met onze berekening voorzichtig zijn.

Om de zaak tot klaarheid te brengen, zal het in de eerste plaats noodig zijn na te gaan, of deze stijging werkelijk voorkomt. Ik heb getracht dit punt op de volgende wijze te onderzoeken. Alle onderzochte gevallen, zoowel de primi- als de multigravidae heb ik gesplitst in twee groepen. In de eerste bracht ik die, welke langer dan een maand, in de andere die, welke voor den partus gedurende een maand of korter onderzocht zijn. Ook hier nam ik de som van de gemiddelde waarden, en deelde die door het aantal personen. Daarbij kreeg ik de volgende uitkomsten:

	Langer dan een maand onderzocht.	Een maand of korter onderzocht.
Primigravidae	1914 : 13 = 146	3480 : 23 = 151
Multigravidae	2006 : 14 = 143	1493 : 10 = 149

Dus een klein verschil ten nadeele van de eerste groep, wat dus zou wijzen op een geringe verhooging van den druk in de laatste maand.

In de tweede plaats heb ik van die gravidae, die langer dan eene maand vóór den partus zijn onderzocht, de gemiddelde waarde van den bloedsdruk voor elke maand afzonderlijk berekend, en de gevonden getallen in eene tabel vereenigd.

N⁰.	Gemiddelde bloedsdruk.				
	8e mnd.	9e mnd.	10e mnd.	post partum.	
B 7	—	152	157	147	Laatste maand zwangerschapsweeën.
B 15	—	146	147	150	
B 12	—	145	148	137	Laatste maand sterke zwangerschapsweeën.
B 8	—	131	137	139	
B 23	—	130	137	126	
B 14	—	144	129	124	Vanaf 23 dagen ante partum hydrorrhoe.
B 13	—	130	131	124	
A 28	—	128	134	132	
A 1	—	147	155	143	Laatste maand sterke schommelingen.
A 15	—	164	153	145	Laatste maand niet geregeld opgenomen.
A 21	—	148^5	160	148	Zwangerschapsweeën in de laatste maand.
A 29	144	140	143	151	
A 27	136	136	142	148	
A 16	143	140	139	141	Laatste maand niet geregeld opgenomen.
A 8	148	147	143	144	Laatste maand niet geregeld opgenomen.
A 7	146^5	138	—	145	
B 17	138	137	—	139	
B 2	132	130	—	131	
A 13	—	120	135	128	
A 6	—	138	153	143	Laatste maand zwangerschapsweeën.
A 22	160	144	161	145	Laatste maand zwangerschapsweeën.

Ook hieruit blijkt ons, dat in alle gevallen, uitgezonderd A 8, A 15, A 16 en B 14, de bloedsdruk in de tiende maand der zwangerschap gemiddeld hooger is dan in de negende, en dat bovendien in die gevallen, waar de bepalingen ook in de achtste maand zijn gedaan, de bloedsdruk in deze maand hooger is dan of gelijk is aan die in de negende. A 8, A 15 en A 16 maken een uitzondering, doch hier is de bloedsdruk de laatste maand niet geregeld opgenomen, zelfs slechts om de 3 à 4 dagen, zoodat het zeer goed mogelijk is, dat in die tijden dagen zijn met belangrijke bloeddrukverhoogingen en dat daarom de gevonden getallen te laag zijn.

Wil men eene directe vergelijking van den bloedsdruk in de graviditeit met dien van de niet-zwangere

vrouw, dan bezit ik twee curven die in aanmerking komen.

Zij zijn afkomstig van gravidae, die post partum langer dan gewoonlijk in de kliniek gebleven zijn, omdat zij bevallen waren van onvoldragen kinderen, die in de couveuse werden grootgebracht.

De eerste betreft eene I^{e} para (A 7) van 19 jaar, die 15 Juli '08 voor het laatst gemenstrueerd had en 15 Mei '09 is bevallen.

Het kind woog bij de geboorte 2.63 KG. en was 46 cM. lang.

De gemiddelde bloedsdruk in de laatste maanden der graviditeit was 143, die na den partus 145: dus ongeveer dezelfde (opnamen gedurende 59 dagen vóór en 35 dagen na den partus).

De andere, eene IIe para (B 17) van 35 jaren, beviel 29 September '09 spontaan van een kind van 2.27 KG., lengte 45 cM. De gemiddelde bloedsdruk vóór en na den partus was 139 (opnamen gedurende 48 dagen vóór en 27 dagen na den partus. Zie n^{0}. 12 hoofdstuk VIII)

Het is waarschijnlijk, dat in deze gevallen de laatste maand der zwangerschap ontbreekt, en nu vinden wij, dat de gemiddelde bloedsdruk in de zwangerschap gelijk is aan dien daarna; dus ook hieruit zou men kunnen besluiten, dat als er in de zwangerschap bloedsdrukverhooging bestaat, deze pas optreedt in de laatste maand.

Dit wordt ten slotte gesteund door het geval B 12, eene secundipara van 29 jaar, die op 6 October, volgens haar rekening à terme, spontaan beviel van gemelli die 2.32 en 2.28 KG. wogen. De gemiddelde bloedsdruk in de zwangerschap bedroeg 145, die na den partus 137 (bepaald uit de waarnemingen van 24 dagen na en 61 dagen vóór den partus).

Ook hieruit zou men dus in verband met de vorige alinea kunnen besluiten, dat de bloedsdruk in de laatste maand van de zwangerschap hooger was dan daarna.

Bij **B 14** hebben wij met een eigenaardig geval te doen. Dit betreft eene VIe para, die de laatste menstruatie op 8 Juni 1908 had gehad. Den 2den Maart '09 werd zij in de kliniek opgenomen. Op 4 April '09 had zij zwangerschapsweeën, waarbij zij telkens wat vocht verloor. De bloedsdruk was daarbij iets hooger dan de vorige dagen, nl. 148. Het totaal vochtverlies is niet gemeten, maar de uterus werd er niet merkbaar kleiner door.

Sinds 4 April heeft patiente geen zwangerschapsweeën meer gehad en bleef de bloedsdruk lager dan voor dien tijd.

B 14.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	
2 Maart.	146	84	
3 „	146	84	
4 „	140	84	
5 „	146	88	
6 „	150	88	
7 „	—	—	
8 „	146	102	
9 „	150	94	
10 „	156	98	
11 „	150	94	
12 „	150	88	
13 „	148	84	
14 „	—	—	
15 „	158	86	
16 „	154	88	
17 „	144	80	
18 „	138	92	
19 „	140	88	
20 „	148	102	
21 „	138	112	
22 „	—	—	
23 „	136	104	
24 „	136	84	
25 „	132	84	
26 „	136	90	
27 „	134	104	
28 „	—	—	
29 „	136	94	

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	
30 Maart.	132	94	
31 „	134	88	
1 April.	132	96	
2 „	—	—	
3 „	128	84	
4 „	148	90	Zwangerschaps-weeën, vochtverlies.
5 „	—	—	
6 „	128	76	
7 „	120	84	
8 „	—	—	
9 „	128	78	
10 „	132	86	
11 „	130	82	
12 „	—	—	
13 „	128	68	
14 „	128	84	
15 „	126	74	
16 „	124	80	
17 „	126	72	
18 „	128	82	
19 „	128	74	
20 „	128	74	
21 „	—	—	
22 „	124	84	
23 „	132	88	
24 „	130	82	
25 „	—	—	
26 „	128	84	
27 „	134	84	Opname 4 uur n.m. 11 n.m. partus begonnen.

Den 27sten April 's middags voor den partus is de bloedsdruk weer iets gestegen.

Den 28sten April om 2 uur 15 vm. zijn de vliezen manueel gebroken, waarbij zich eene normale hoeveelheid vruchtwater ontlastte.

Om 2 uur 25 v. m. werd het kind spontaan geboren, gewicht 3.72 KG.

Wij zien dat de bloedsdruk na 15 Maart daalt. Waaraan echter deze daling moet worden toegeschreven, heb ik niet kunnen vinden.

Eigenaardig is het wel, dat de hoogste waarde van den bloedsdruk valt op 15 Maart, dat is juist op den dag dat de vrouw volgens haar eigen rekening den partus verwachtte, terwijl van dien dag af de daling van den bloedsdruk, tegelijk met eene vermindering der polsfrequentie (van af 27 Maart) valt waar te nemen. Van 4 tot 13 April had de vrouw bedrust, doch hierin ligt niet de oorzaak der daling, want reeds voordat zij liggen ging was de bloedsdruk lager, en daarna is hij laag gebleven. Ook was de hoeveelheid vruchtwater niet van dien aard, dat men van hydramnion, waarbij Savelli (91) en Queirel en Reynaud (26) eene bloedsdrukverlaging vonden, kan spreken

Eindelijk heb ik ook van alle gravidae die eene maand en langer vóór den partus onderzocht zijn, den gemiddelden bloedsdruk voor elke halve maand berekend, en de daarvoor gevonden waarden met de na de baring bepaalde, in eene tabel vereenigd.

Hetzelfde deed ik met de polsfrequentie. De gevallen, die gedurende de laatste maand niet geregeld zijn onderzocht, heb ik niet in de tabel opgenomen.

Wanneer wij nu deze tabel (blz. 188) beschouwen, dan zien wij daarin het volgende. In de gevallen B 2, A 7, B 17, B 15, A 28, A 27, A 29, A 13, B 13, B 8, B 18, B 21, A 24 en A 35 is weinig verandering van bloedsdruk en polsfrequentie Bovendien verschilt de bloedsdruk voor den partus weinig met dien daarna. De polsfrequentie is post partum wat verminderd, behalve bij A 28, A 27, A 13 en B 18, waar zij is toegenomen.

Wij zien dus in 14 van de 29 gevallen dat de gemiddelde bloedsdruk in de zwangerschap weinig of niet verschilt van dien in het puerperium.

Beschouwen wij vervolgens de overige gevallen (B 23 dat ik afzonderlijk wil bespreken en ook B 14 dat vroeger

Nummer.	Gemiddelde Bloedsdruk.						post partum.	Gemiddelde Polsfrequentie.						post partum.	
	8e maand.		9e maand.		10e maand.			8e maand.		9e maand.		10e maand.			
	1e helft.	2e helft.	1e helft.	2e helft	1e helft.	2e helft		1e helft.	2e helft.	1e helft.	2e helft.	1e helft.	2e helft.		
A 22	153	141	144	148	143	161	145	103	100	97	97	87	77	97	Laatste maand zwangerschapsweeën.
B 2	132	130	128	132	—	—	131	96	97	98	99	—	—	83	
A 7	148	144	137	142	—	—	145	107	99	104	103	—	—	91	
B 17	—	138	139	135	—	—	139	—	105	104	100	—	—	91	
B 15	—	153	144	142	146	148	150	—	74	82	80	81	76	74	
A 28	—	129	128	127	134	135	132	—	79	79	75	73	63	90	
A 27	—	136	134	139	141	143	148	—	90	90	88	84	79	89	
A 29	—	144	144	136	141	144	151	—	88	97	94	85	76	74	
B 7	—	—	147	157	156	158	147	—	—	95	93	86	81	93	Idem.
B 12	—	—	141	146	145	150	137	—	—	88	80	78	79	99	Idem.
B 14	—	—	149	139	131	127	124	—	—	91	93	86	79	89	
A 6	—	—	145	134	142	164	143	—	—	78	85	82	84	75	Id., eenige dagen a. p. oedemen aan de beenen, geen alb.
B 23	—	—	132	128	135	140	126	—	—	95	94	100	102	104	Insufficientia mitralis.
A 13	—	—	117	124	138	133	128	—	—	77	73	72	74	79	
A 21	—	—	151	145	150	168	148	—	—	90	83	86	74	90	Laatste maand zwangerschapsweeën.
A 1	—	—	—	142	154	154	143	—	—	—	85	80	79	84	Idem.
B 13	—	—	—	129	133	129	124	—	—	—	72	73	72	71	
B 8	—	—	—	131	136	138	139	—	—	—	82	87	82	78	
B 18	—	—	—	134	129	130	125	—	—	—	74	76	75	77	
B 21	—	—	—	139	142	139	140	—	—	—	84	85	82	72	Febris in puerperio.
A 18	—	—	—	—	153	150	132	—	—	—	—	80	89	92	
B 24	—	—	—	—	149	153	141	—	—	—	—	88	91	86	
A 31	—	—	—	—	170	176	157	—	—	—	—	81	81	86	
A 24	—	—	—	—	142	143	135	—	—	—	—	79	82	77	
B 4	—	—	—	—	163	171	150	—	—	—	—	81	77	67	Sterke schommelingen in den bloedsdruk.
A 20	—	—	—	—	144	145	133	—	—	—	—	93	85	78	12 dagen ante partum, 1°/oo alb., oedeem a/d. beenen.
A 35	—	—	—	—	161	160	156	—	—	—	—	77	78	75	
B 16	—	—	—	—	166	164	144	—	—		—	105	109	99	
B 5	—	—	—	—	159	156	143	—	—	—	—	98	98	95	

besproken is uitgezonderd), dan blijkt dat bij deze alle de bloedsdruk tegen de laatste 14 dagen der zwangerschap stijgt. Alleen bij A 18, B 16 en B 5, waar de bloedsdruk alleen de laatste maand is opgenomen, neemt men in de 2e helft der 10e maand eene uiterst geringe bloedsdrukdaling waar. Behalve in deze vier gevallen, zien wij ook hoe de polsfrequentie naar den partus toe daalt. Wat echter wel opmerkelijk is in al de gevallen, waar de bloedsdruk op het eind der zwangerschap verhoogd was, is, dat de bloedsdruk in het puerperium weer belangrijk lager is dan in de zwangerschap, zoo zelfs dat bij A 6 en A 21 een verschil respectievelijk van 21 en 20 wordt waargenomen.

Bovendien zijn de bedoelde gevallen, en ook dit is zeer belangrijk, in de laatste maand der zwangerschap gekenmerkt door het optreden van zwangerschapsweeën, dat wil zeggen, van duidelijk voelbare, voor de vrouw pijnlijke weeën, die haar den indruk geven, dat de partus gaat beginnen.

Deze dagen met zwangerschapsweeën gaan, zooals de tabellen A 6 en B 4, B 7 en B 12 (in hoofdstuk VIII) doen zien, gepaard met soms zeer belangrijke bloedsdrukverhoogingen. Gewoonlijk begint de stijging van den bloedsdruk reeds den dag vóór dien, waarop de zwangerschapsweeën optreden, en daarna blijft de druk gemiddeld hooger dan hij was. De curven, die men van deze gevallen construeert, geven een geheel ander beeld dan die der overige. Zeer fraai ziet men dat, als men let op het verschil tusschen deze en die van B 2 en A 27.

Bij B 2, waar de partus 14 November 1909 's avonds begon, zien wij op 20 September en 21 October zwangerschapsweeën optreden, die zoo sterk waren, dat de vrouw geheel den indruk maakte eener parturiens. Op 20 September, was de bloedsdruk tijdens de weeën verhoogd, maar in de weeënpauzen niet. Op 21 October daarentegen was de bloedsdrukverhooging buiten eene wee waar te nemen, n. l. 144 tegen 124 den vorigen dag.

Een dergelijk verschijnsel valt ook bij A 27 te consta-

teeren, waar wij 40 dagen voor den partus een dag aantreffen met sterke bloedsdrukverhooging, n. l. 172 tegen 138 den vorigen dag en met 146 op den dag daarna. Daarbij viel op te merken dat deze vrouw niet zoo sterke zwangerschapsweeën voelde als de vorige, doch alleen wat pijn had in de lenden, maar dat de onderzoekende hand waarnam, dat de uterus zich contraheerde en weer verslapte. Tevens zien wij in beide curven, dat de bloedsdruk verder noch vóór noch na deze dagen stijgt, en dat de dagen waarop zwangerschapsweeën vallen, tegen den partus, zooals in de bovenvermelde gevallen, niet frequenter worden.

Uit dit alles zien wij, dat al de genoemde gevallen in twee groepen te verdeelen zijn.

Onder de eerste groep vallen die, waarbij de bloedsdruk in de laatste maanden der zwangerschap weinig of niet stijgt, en ook het verschil van den bloedsdruk in de zwangerschap en in het puerperium niet groot is. Treden in deze gevallen zwangerschapsweeën op, dan neemt haar frequentie naar het einde der zwangerschap niet toe, evenmin stijgt de bloedsdruk daarna.

In de andere groep, die bijna de helft der gevallen bevat, zien wij eene *meer of minder sterk uitgesproken stijging van den bloedsdruk gedurende de laatste maand van de zwangerschap. Hierbij is de daling in het puerperium soms zeer sterk.* De zwangerschapsweeën treden in het verloop der laatste weken frequenter op en de bloedsdruk daarna is gemiddeld hooger dan daarvoor.

Tevens zien wij bij deze gevallen, hoe de polsfrequentie neiging tot dalen vertoont naar den partus toe. Onder de tweede groep vallen ook twee gevallen, nl. A 6, waar de vrouw tegen de laatste dagen der zwangerschap oedemen aan de beenen kreeg en A 20, waar behalve oedemen, 12 dagen ante partum albumen in de urine werd gevonden. Op deze twee gevallen kom ik later nog terug bij de bespreking der albuminurie in de zwangerschap.

Het feit, dat de hierboven vermelde gevallen van zwangerschap, die men klinisch onder de normale zwangerschappen rekent, zich wat hunne bloedsdrukverhoudingen betreft *in twee groepen laten verdeelen*, behoeft eene verklaring, en deze is gemakkelijk te vinden, als wij de bloedsdrukstijgingen der in de tweede groep vermelde gevallen, in verband brengen met de overeenkomstige verschijnselen bij de later te behandelen gevallen van albuminurie en eclampsie. Bij die gevallen namelijk vinden wij al die momenten, die hier in geringe mate aanwezig zijn, in veel sterker graad ontwikkeld. Daar is de bloedsdruk reeds voor het optreden van albumen in de urine verhoogd, om na den partus of met den dood van den foetus snel en soms zeer aanzienlijk te dalen. Daar zien wij de frequentie der zwangerschapsweeën gepaard gaande met eenen hoogeren bloedsdruk nog duidelijker, terwijl de prikkelbaarheid van den uterus daar een dergelijken graad bereikt, dat het kind te vroeg geboren wordt. Bovendien zullen wij zien, dat bij de eclampsie de polsfrequentie, die hier in de tweede groep van onze gevallen reeds verhoogd is, post partum nog grooter wordt. Het is dus wel zeer waarschijnlijk, dat wij in de tweede groep, hierboven genoemd, die gevallen vereenigd hebben waar de zwangerschaps-intoxicatie zich begint te uiten, en dat wij in de stijging van den bloedsdruk een symptoom van eene min of meer pathologischen toestand hebben te zien. Ook Cook and Briggs (14), Vogeler (90), Skeel (94), Starling (105) en alle Fransche onderzoekers zijn tot dezelfde slotsom gekomen.

Wanneer wij nu onze bevindingen resumeeren, dan krijgen wij hieruit de volgende conclusies:

1e. *In de normale ongecompliceerde zwangerschap, stijgt de bloedsdruk tot de laatste maand weinig of niet.*

2e. *Wordt in de laatste maand der zwangerschap de bloedsdruk hooger en worden de zwangerschapsweeën, die ieder weer met eene stijging van den bloedsdruk gepaard*

gaan, frequenter, dan hebben wij, ook al bestaat er geen albuminurie, met eene niet normale zwangerschap te doen.

Wanneer we hiervan uitgaan en nu nog eens nagaan zien, hoe het gesteld is met den gemiddelden bloedsdruk in de zwangerschap, dan zien wij het volgende:

Eerste groep.			Tweede groep.		
N°.	Gemiddelde bloedsdruk.		N°.	Gemiddelde bloedsdruk.	
	in de zwangerschap.	in het puerperium.		in de zwangerschap.	in het puerperium.
B 2	131	131	A 1	152	143
A 7	143	145	A 22	155	145
B 17	139	139	B 7	156	147
B 15	146	150	B 12	145	137
A 28	131	132	A 6	146	143
A 27	138	148	A 21	156	148
A 29	142	151	A 18	152	132
A 13	129	128	B 24	151	141
B 13	131	124	A 31	171	157
A 8	146	144	B 4	165	150
B 18	130	125	A 20	144	133
B 21	142	140	B 16	166	144
A 24	143	135	B 5	157	143
A 35	160	156			
Totaal gemiddelde 139.			Totaal gemiddelde 155.		

Zooals wij vroeger zagen, vonden wij voor de totaal gemiddelde waarde voor den bloedsdruk bij de niet zwangere vrouw 150, en nu blijkt dus uit de bovenstaande berekening, dat in de normale zwangerschap de bloedsdruk in de laatste maanden gemiddeld lager is dan bij de niet zwangere vrouw, terwijl wij bij de niet normale zwangere een bloedsdruk vinden, die gemiddeld hooger is dan daar buiten.

Dit komt ook overeen met datgene wat wij zien van den bloedsdruk in het puerperium. Bij de normale zwangeren is deze namelijk slechts in 4 van de 14 gevallen merkbaar lager dan in de zwangerschap, in 4 zelfs hooger, en in de andere gevallen ongeveer gelijk aan die in de graviditeit.

Daarentegen zien wij in de tweede groep, dat in alle gevallen de bloedsdruk in het puerperium belangrijk lager is dan die in de zwangerschap, uitgezonderd A 6 waar dit verschil slechts gering is, maar daar dateert de stijging van den bloedsdruk ook pas van de laatste twee weken vóór den partus.

Zoo behoeft het ons dus niet te verwonderen, dat, wanneer men de vraag, of de bloedsdruk in de zwangerschap veranderd is, tracht te beantwoorden op de wijze, zooals ik dat in het begin van dit hoofdstuk heb aangegeven, door namelijk het totaal gemiddelde van alle zwangeren te vergelijken met dat van niet zwangere vrouwen, dat men dan foutief tot de slotsom komt, dat de bloedsdruk in de zwangerschap niet veranderd is. Dit is mijns inziens de reden, waarom zoovele onderzoekers tot deze conclusie gekomen zijn.

HOOFDSTUK VI.

De bloedsdrukveranderingen bij een geval van zwangerschap, gecompliceerd met een vitium cordis.

Alvorens verder te gaan, wil ik het vroeger genoemde geval, **B 23**, eerst nog afzonderlijk bespreken.

Het betreft eene 8e para van 37 jaar die lijdende was aan eene insufficientie en stenose der mitralis.

Laatste menstruatie 18 December 1908. Op 7 Juli 1909 werd patiente in de kliniek opgenomen, omdat zij bij eene vorige bevalling, ook in de kliniek, ongeveer een jaar jaar geleden, bij den partus ernstige verschijnselen van incompensatie had vertoond. Patiente hield rust òf te bed òf in een ligstoel in den tuin; na 14 Augustus heeft zij het bed niet meer verlaten

Ik laat hier de gevonden waarden van haar, elken middag om 3 uur bepaalden, bloedsdruk en van de polsfrequentie volgen.

B 23.

Datum.		Bloedsdruk.	Pols.	
7	Juli.	150	105	
8	„	138	114	
9	„	138	95	
10	„	134	100	
11	„	142	110	
12	„	140	81	
13	„	138	92	

Datum.		Bloedsdruk.	Pols.	
14	Juli.	128	92	
15	"	130	94	
16	"	136	98	
17	"	130	94	
18	"	130	100	
19	"	112	84	
20	"	116	92	
21	"	132	88	
22	"	126	88	
23	"	118	86	
24	"	128	96	
25	"	118	100	
26	"	126	85	
27	"	140	98	
28	"	140	85	
29	"	126	89	
30	"	124	98	
31	"	130	84	
1	August.	—	—	Niet opgenomen.
2	"	120	100	
3	"	116	96	
4	"	128	96	
5	"	—	—	Niet opgenomen.
6	"	140	105	
7	"	138	100	
8	"	140	108	
9	"	134	106	
10	"	134	100	
11	"	132	98	
12	"	128	114	
13	"	136	93	
14	"	134	90	
15	"	134	108	
16	"	138	100	
17	"	130	96	
18	"	134	96	
19	"	128	96	
20	"	152	99	Incompensatieverschijnselen.
21	"	130	102	
22	"	140	105	
23	"	152	105	Incompensatieverschijnselen nemen toe.
24	"	140	111	
25	"	130	96	
26	"	146	114	
27	"	132	105	
28	"	142	105	

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	
29 August.	140	111	
30 „	140	99	
31 „	134	87	
1 Septemb.	138	90	
2 „	156	96	
3 „	136	102	
4 „	154	96	's Avonds partus.
5 „	—	—	Niet opgenomen.
6 „	130	114	
7 „	118	108	
8 „	132	116	
9 „	120	108	
10 „	126	114	
11 „	138	105	
12 „	124	96	
13 „	130	93	
14 „	124	105	
15 „	126	92	
16 „	118	99	
17 „	122	99	

De eerste weken van de opneming van patiente op de afdeeling bleef de toestand goed, totdat zij op 14 Augustus lichte aanvallen van dyspnoë kreeg. Sinds dien hield patiente absolute bedrust. Langzamerhand ontstonden lichte oedemen aan de beenen.

Den 20^{en} Augustus zien wij den bloedsdruk stijgen tot 152, zoo hoog als hij te voren nog niet was geweest (behalve op den dag van opneming in de kliniek, maar zooals we in de inleiding zagen, is dit een verschijnsel dat ik bij bijna alle patienten waarnam). Na 20 Augustus zien wij, dat de gemiddelde bloedsdruk hooger blijft dan daarvoor, en sinds dien traden ook de incompensatie-verschijnselen op. De pols, die altijd klein geweest was, werd onregelmatig en bijna filiform. De dyspnoë nam toe en patiente begon te hoesten en op te geven. In de urine vertoonde zich een spoor albumen s. g 1022. De polsfrequentie nam toe.

Vanaf dien dag is aan patiente 3 maal daags 10 druppels digalen gegeven. En nu zien wij de volgende dagen, bij dalenden bloedsdruk, de verschijnselen van incompensatie aanmerkelijk minder worden, tot den 23en Aug. Dan stijgt de bloedsdruk weer tot 152 en tegelijk daarmee neemt de incompensatie weer toe. Patiente had hierbij geen zwangerschapsweeën. Zoo bleef de toestand wisselend; 31 Augustus en 1 September was patiente zelfs aanmerkelijk beter, waarbij ook de pols minder frequent en meer regelmatig werd. De bloedsdruk was toen lager dan de vorige dagen. 2 September namen de klachten weer toe, terwijl patiente zich den dag daarop veel beter gevoelde. 4 September steeg de bloedsdruk weer tot 154 's middags 3 uur. Patiente was erg dyspnoisch en de pols werd tegen den avond weer zeer frequent 114, en irregulair. De oedemen aan de beenen echter waren gedurende de laatste week niet erger geworden. 's Avonds 9.10 kreeg patiente de eerste weeën, de partus begon, en nu namen de incompensatie-verschijnselen zoo toe, dat om 11 uur in verloop van een half uur acuut longoedeem optrad, waarbij patiente groote hoeveelheden schuimend sputum opgaf.

Daar de toestand snel achteruitging, werd tot onmiddellijk obstetrisch ingrijpen besloten. Bijna onmiddellijk post partum verdwenen de verschijnselen van longoedeem even acuut als zij gekomen waren. Wel bleef de toestand gedurende den volgenden dag nog zeer zorgelijk, maar door toedienen van zuurstof en digalen herstelde patiente zich spoedig. In het puerpurium bleef de bloedsdruk belangrijk lager dan de laatste weken voor den partus, en werd de polsfrequentie gaandeweg minder.

Wij zien dus dat zoolang de bloedsdruk laag bleef, het hart nog zeer wel aan de gestelde eischen kon voldoen, maar dat het telkens als de druk steeg, dit niet meer doen kon, en vooral toen bij den partus, onder invloed van weeën de druk nog hooger werd. (Men zie hierover hoofdstuk IX.)

Naar aanleiding van dit resultaat vraagt men zich af, of men in een dergelijk geval niet met succes angioplegica zou kunnen toepassen, die den bloedsdruk zouden kunnen verlagen.

Wiessner (59) zegt, dat men niet moet meenen, dat het hart zich bij gecompenseerde hartgebreken aan den langzaam stijgenden weerstand zal aanpassen, zooals aan methodische oefeningen, en dat, als het de graviditeit doorstaan heeft, de partus met zijne bloedsdrukverhoogingen tijdens de weeën, en zijne snelle en stijle daling van den bloedsdruk post partum, zeer gevaarlijk is. Hij meent, dat de plotselinge dood, die in zulke gevallen post partum optreedt, daarmee samenhangt, dat het hart, dat in de graviditeit reeds zooveel meer te doen had, nu plotseling niet meer kan, en dat nu door de drukveranderingen eene hartverlamming optreedt.

Ik deel deze meening van Wiessner niet geheel. Immers in de normale zwangerschap is de bloedsdruk niet verhoogd, en zooals wij zagen, had onze patiente, zoolang de bloedsdruk niet steeg, geen bezwaren van haar hart, alleen toen de bloedsdruk begon te stijgen, traden incompensatie-verschijnselen op.

Nu kan men aannemen, dat door vroegere incompensatie de functies van nieren en lever niet meer geheel intact waren, zoodat de eleminatie van giftige stofwisselingsproducten van het ei minder volledig geschiedde, en zoo dus een toestand van intoxicatie met verhoogden bloedsdruk kon ontstaan, waarbij echter door de incompensatie van het hart geen daling van de pols-frequentie optrad. Hoemeer de bloedsdruk stijgt, des te hooger eischen worden aan het hart gesteld. Hierdoor wordt de circulatie slechter, ontstaat stuwing ook in nieren en lever, en komen deze nog meer in hun functie te kort Zoo treedt een circulus vitiosus op, die bij den partus zijn maximum bereikt. En nu meen ik, dat men niet, zooals Wiessner, het groote gevaar voor het hart moet zoeken in de daling

post partum, maar vooral in de sterke stijging van den bloedsdruk tijdens de weeën. Had in ons geval de partus nog langer geduurd, dan was de arbeid voor het hart te veel geworden en zou de vrouw zeker gesuccombeerd zijn.

Nu, terwijl het nog niet geheel uitgeput was kon het hart zich, zij het dan ook langzaam, weer herstellen, vooral omdat door de daling van den bloedsdruk de omstandigheden zooveel gunstiger werden.

Daarom meen ik dat men den plotselingen dood post partum in zulke gevallen niet moet toeschrijven aan de daling van den bloedsdruk, maar aan den grooteren arbeid van hart durante partu, waardoor van het toch al onder slechte conditie werkende hart zooveel gevergd wordt, dat het uitgeput raakt. Zelfs de lage bloedsdruk post partum kan dan het verloren evenwicht niet meer doen herstellen.

Ook Gnecchi (84) houdt hartgebreken voor eene bedenkelijke complicatie van de zwangerschap, maar hij meent, dat toch bij eene verstandige therapie, de zwangerschap een normaal verloop kan nemen. Hij houdt de gevaren van het puerperium voor grooter dan die van den partus. De bloedsdrukverhoudingen waren hierbij dezelfde als bij eene gezonde gravida.

Op de vergadering van de Gesellschaft für Geburtshilfe in Leipzig, 19 Juni 1899 (Zentralbl. für Gynäkologie 1899, blz 1335), is naar aanleiding van de onderzoekingen van Wiessner door Krönig de vraag gesteld, welke houding men zou moeten aannemen, ten opzichte van den partus arte praematurus, bij gravidae met klepgebreken.

Naar aanleiding van het bovenstaande zou ik op deze vraag willen antwoorden, dat, zoolang de bloedsdruk in de graviditeit niet verhoogd is, er geen enkele reden bestaat om de zwangerschap kunstmatig af te breken.

Treedt echter in het laatst van de zwangerschap eene verhooging van den bloedsdruk op, dan brengt men het hart, door het langen tijd daaraan bloot te stellen, in steeds

slechtere conditie. Hierdoor wordt het hem ten slotte nauwelijks of in het geheel niet meer mogelijk den grooteren arbeid, waaraan het bij de partus is blootgesteld, te overwinnen.

Zoo meen ik dat men, zoodra de bloedsdruk begint te stijgen, en zich de eerste verschijnselen van incompensatie gaan vertoonen, de zwangerschap moet afbreken, niet omdat men daardoor de gevaren, aan den partus verbonden, minder maakt, want die blijven dezelfde, maar omdat men dan een minder slecht gecompenseerd, en nog niet uitgeput hart stelt tegenover den meerderen arbeid, dien de partus er van vordert. Dit zou dus willen zeggen, dat ik in het boven door mij beschreven geval met de meening, die ik nu daarover heb, den 20en Augustus den partus arte praematurus zou hebben opgewekt.

Op de vergadering der Nederlandsche Gynaecologische vereeniging op 18 Februari 1906 te Amsterdam gehouden, is uitvoerig de vraag besproken of men bij niet-gecompenseerd vitium cordis de zwangerschap kunstmatig moet afbreken.

Tot eene oplossing van dit vraagstuk is men daar toen niet gekomen.

Kouwer meende, dat de langdurige bevalling na provocatio partus de gevaren voor eene hart-insufficientie belangrijk doet toenemen. Hij hecht het meeste waarde aan de therapie, die bestaat in rust, digitalis en kamfer etc.

Eigenaardig is dat hij aangaf, eenmaal in het begin der zwangerschap den abortus provocatus te hebben verworpen, terwijl hij drie maanden later de zwangerschap wel afgebroken heeft, daar de reden die hij opgaf, om den abortus niet op te wekken was, dat eventueel bloedverlies bij zulk een slechte hartswerking wel is waar den kleinen bloedsomloop kan ontlasten, maar een bedenkelijke zuurstof honger zou kunnen veroorzaken, terwijl het aan den anderen kant volstrekt niet zeker te achten was, dat de abortus den toestand van het hart in die mate zou verbeteren, dat men tevreden zou kunnen zijn met de therapie.

Toen de zwangerschap drie maanden verder afgebroken werd, trad verbetering eerst weken later, na langdurig ernstigen toestand, op.

Dit is juist, waarop ik in het vorige geval de aandacht heb willen vestigen, dat namelijk, wanneer men te lang wacht, zoo, dat de incompensatie een ernstigen graad heeft bereikt, de hooge eischen. die de partus aan het hart stelt, het ergste doen vreezen. Wanneer men den partus opwekt op een tijdstip, dat het hart nog niet totaal uitgeput is, mag men een gunstiger verloop van den partus en het puerperium verwachten, dan wanneer men langer afwacht.

Dit nu wil niet zeggen, dat ik geen groote waarde hecht aan rust, en het toedienen van digitalis en dergelijke; integendeel, juist hierdoor brengt men het hart onder zoo gunstig mogelijke omstandigheden, evenals door de vermijding van alle verdere, voor het hart schadelijke invloeden, zooals emoties, die den bloedsdruk verhoogen.

Maar wanneer ondanks deze therapie de incompensatie toeneemt, dan wordt langer afwachten gevaarlijk.

Ook Mendes de Leon kent aan de baring eenen zeer ongunstigen invloed op het hartsgebrek toe, in tegenstelling met Treub, die meent, dat dit nog al mee valt.

Bovendien wil ik nog als mijne meening in tegenstelling met die van Kouwer geven, dat men, wanneer men den partus door eivliessteek opwekt, daardoor dadelijk het hart onder betere omstandigheden brengt, omdat door het afloopen van het vruchtwater, dat bij vitium cordis meestal in vrij groote hoeveelheid aanwezig is, de uterus verkleind wordt en het middenrif lager komt. Hierdoor wordt de longcirculatie, en daardoor de hartswerking verlicht.

Treden niet dadelijk de weeën op, dan is dit voor het hart geen bezwaar, want zoolang zij niet beginnen, stijgt de bloedsdruk niet, en blijft de toestand voor het hart in dat opzicht dezelfde als voor dien tijd.

HOOFDSTUK VII.

De veranderingen van den bloedsdruk en den pols bij albuminurie en eclampsie.

Alvorens mijne eigen onderzoekingen over dit onderwerp te behandelen, wil ik eerst de resultaten, door andere onderzoekers hierover verkregen, nagaan en tevens de theorieën bespreken, die deze naar aanleiding van de door hen verkregen uitkomsten hebben opgesteld.

In de eerste mededeeling, die Wiessner (60) in 1899 over zijne bepalingen van den bloedsdruk in de zwangerschap deed, lezen wij, dat hij bij eclampsie eene zeer groote wisseling van den bloedsdruk had gevonden.

De bloedsdruk stijgt snel vóór den aanval, zoodat men het begin daarvan kan voorspellen, na den aanval, d.w.z. direct na den kramp-toestand, was de druk dikwijls nog hooger dan 280 mM. Hg.

Bij de op deze mededeeling gevolgde discussie merkte Krönig op, dat, waar de bloedsdruk reeds vóór den aanval steeg, men deze verhooging niet kan toeschrijven aan den spierarbeid, of de versnelde hartswerking gedurende den aanval, maar aan een plotseling ontstanen verhoogden weerstand in het vaatgebied, misschien door een kramp der vasoconstrictoren, en niet door eene vermeerderde hoeveelheid bloed, want aderlating van 500 c. c. bloed gedurende

de eclampsie, heeft bijna geen invloed op den bloedsdruk.

De vaatcontractie zou veroorzaakt worden door toxinen, die in het bloed circuleeren. Door deze vaatcontracties wordt eene hersenanaemie opgewekt, die voert tot bewusteloosheid en convulsies.

De eclampsie zou berusten op eene auto-intoxicatie. Wiessner meent dat de toxinen ontstaan door te geringe verbranding van eiwit.

Ook Pflugbeil (2) vond, dat de eclamptische aanvallen zich aankondigen door eene snelle stijging van den bloedsdruk. Tusschen de aanvallen blijft de bloedsdruk zeer hoog. Post partum daalt hij, maar niet zoo diep als in normale gevallen. Ook wanneer geen aanvallen meer optreden, is in het puerperium de bloedsdruk hooger dan gewoonlijk.

Pflugbeil constateerde bij de aanvallen een bloedsdruk tot 280 mM. Hg. en in den aanvalsvrijen tijd een van ongeveer 200 mM. Hg. De eclampsie als zoodanig dus, en niet de spiercontracties, verhoogt den bloedsdruk.

Dit is differentieel diagnostisch van belang, daar, zooals ook Chirié (67) aantoonde, bij epilepsie, in tegenstelling met eclampsie, de bloedsdruk alleen gedurende den aanval verhoogd is.

Bij soporeuse eclampticae daalde de bloedsdruk bij het terugkeeren van het bewustzijn.

Omtrent de polsfrequentie bij eclampsie komen de onderzoekingen van Pflugbeil overeen met die van Stumpff (109), volgens welke bij een naderenden aanval de polsfrequentie toeneemt, tot zij bij den aanval belangrijk verhoogd is.

Beau (37) houdt een verhoogden bloedsdruk, hooger dan 160 mM. Hg., steeds voor een pathologischen toestand en meent, dat altijd òf nephritis òf eclampsie de oorzaak is.

Bij de gravidae gaat aan het verschijnen van albumen in de urine meestal eene bloedsdrukverhooging vooraf en

zelfs wanneer men nog pas een spoor albumen in de urine vindt, is de bloedsdruk toch al verscheidene centimeters verhoogd: „L'ascension graduelle et persistante de la pression artérielle, au cours des derniers temps de la grossesse est une indication pour traiter la femme comme une albuminurique".

In den loop der aandoening vond Beau eene bloedsdrukverhooging die haar maximum bereikt op het oogenblik, waarop de aanval begint. Gedurende den aanval is het onmogelijk den bloedsdruk met eenige nauwkeurigheid te bepalen. Dadelijk na den aanval daalt hij 10—20 mM. onder dien van vóór den aanval.

De wisselingen van den bloedsdruk gedurende den partus zijn bij eclampsie niet zoo groot als bij den normalen partus: „Il semble que le système vasculaire, tendu déjà au maximum, entre les douleurs devient moins sensible à l'excitation, produite par la contraction utérine".

Post partum zag Beau de volgende veranderingen van den bloedsdruk.

„Apres l'accouchement la courbe est descendante, si les crises cessent. Cette descente de la courbe est le signe le plus sur, que l'on ait pour dire, que l'affection est en décroissance. Si la pression continue à monter après l'accouchement, nous avons à faire à une forme très grave d'éclampsie".

Ook voor de prognose en de therapie acht Beau de bepalingen van den bloedsdruk van veel belang, want, zegt hij:

„La recherche systématique de la pression artérielle pendant l'éclampsie est un des meilleurs moyens, nous permettant de constater l'effet de notre thérapeutique.

Dans les cas graves, la thérapeutique ordinaire semble ne pas avoir action sur l'hypertension, au contraire dans les cas bénins, le traitement a une action directe et rapide sur la courbe de tension. Et nous voyons, que tous les moyens, qui agissent cliniquement d'une façon favorable sur l'éclampsie tendent tous, sans exception à abaisser la pression sanguine".

Daarom raadt Beau als therapie, warme baden, zweten, drastica en vooral aderlaten, aan. Injecties van keukenzout in physiologische oplossing hebben geen invloed op den bloedsdruk en Beau heeft er dan ook nooit eene goede werking van gezien.

Beau schrijft aan de verlaging van den bloedsdruk als zoodanig, eene gunstige werking toe op het zenuwstelsel.

Geheel overeenstemmend met de resultaten van Beau zijn die van Savelli (91) en die der beide Amerikanen Cook en Briggs (14), terwijl eveneens zooals wij vroeger reeds gezien hebben zoowel Starling (105) als Vogeler (93) en Skeel (94) den bloedsdruk bij eclampsie en dreigende eclampsie verhoogd vinden en op grond hunner resultaten meenen, dat men in het stijgen van den bloedsdruk en de graviditeit een uitstekend middel heeft, om vroegtijdig eene dreigende eclampsie te herkennen, ook wanneer nog geen albuminurie bestaat.

Chirié citeert de onderzoekingen van Ballantyne (Edinburgh Medic Journ. 1885), Vinay (Maladies de la grossesse 1894), Vaquez et Nobécourt (Société médicale des Hôpitaux, Semaine Médicale 1897), Baranger (Thése de Paris 1897), Saratoff (Thése de Paris 1828) en Pinard (Comptes rendus du XIIIe congres international de sciences médicales. Semaine médicale 1900) welke laatste schrijver zich aldus uitdrukt: „sans connaître les femmes, par la simple constatation d'hypertension artérielle j'ai pu toujours faire le diagnostie d'albuminurie. Cette hypertension est en effect du règle chez les abuminuriques."

Al deze schrijvers vonden bij albuminurie in de zwangerschap eenen verhoogden bloedsdruk. Zoo ook Chirié (88).

Doch deze vond niet in alle gevallen van eclampsie eenen verhoogden bloedsdruk. Hij zegt dan ook: „Nous sommes ainsi conduits à nous demander si vraiment l'hypertension artérielle est le facteur intermédiaire, indispensable entre

un certain état de l'organisme, et ses accidents observés en clinique dans éclampsie puerpérale."

In zijne conclusies zegt hij echter toch:

„Les accidents graves d'auto-intoxication s'accompagnent d'hypertension artérielle. Cette hypertension peut exister sans albuminurie et être le seul signe prémonitoire des accès éclamptiques."

Ook Vaquez (100) nam een zeker aantal gevallen van albuminurie waar, die zonder bloedsdrukverhooging verliepen en waarbij de zwangerschap en de partus een normaal verloop hadden. Vaquez wil deze gevallen onderscheiden van die, waarbij de bloedsdruk wel verhoogd is, daar de eclampsie bij deze laatste dreigt

Voor de verklaring van den verhoogden bloedsdruk brengt Vaquez eenen nieuwen factor in overweging:

„Le phénomène pathogénique essentiel de l'état éclamptique c'est l'ischémie artérielle momentanée."

Aan deze ischaemie, die men moet opvatten als een gevolg van „crises vasculaires", zou men de anatomische veranderingen in lever en nieren, evenals de convulsies, moeten toeschrijven.

Waardoor ontstaat deze vaatkramp? Vaquez meent dat: „Les troubles des glandes vasculaires (corps thyroide, capsules surrénales et organes chromaffines) régulatrices de la pression artérielle, et dont l'impotence fonctionnelle est si grande dans la vie génitale de la femme (puberté, menstruation, ménopause) doivent être à la base de ces accidents."

Hoe deze functiestoornis tot stand komt wordt verder niet aangegeven.

Chapon (90) onderzocht 3 gevallen van eclampsie en vond bij eene patiënte, die twee aanvallen vóór den partus doormaakte, geen verhoogden bloedsdruk. Bij de beide andere gevallen mat hij na de geboorte van het kind eenen bloedsdruk van 26—27 cM. Hg.

Eveneens vonden Queirel et Reynaud (26) bij albuminurie in de zwangerschap, steeds eenen verhoogden bloedsdruk, en zoodra het albumengehalte der urine meer was dan $1^0/_{00}$, steeg de bloedsdruk parallel met de hoeveelheid albumen. Maar wanneer bij de albuminurie in de zwangerschap „les phénomènes toxémiques tendent à s'aggraver et que l'éclampsie devient imminente, il se produit toujours une augmentation précoce qui, de même que dans l'urémie, reconnait pour cause une excitation vaso-constrictive, par auto-intoxication".

Als laatste in deze rij wil ik noemen André Blain (24). Deze onderzoeker vond bij voorbijgaande albuminurie in de zwangerschap een normalen, en bij chronische, eenen verhoogden bloedsdruk. De zware gevallen van intoxicatie gaan gepaard met verhooging van den bloedsdruk.

In tegenstelling met al de genoemde schrijvers zijn er enkele o. a. Schroeder (83) en Stumpff (109), die opgeven dat de bloedsdruk bij eclampsie verlaagd is.

Volgens Schroeder (83) zou wel bij nephritis chronica, maar niet bij eclampsie, de bloedsdruk verhoogd zijn. Het ophouden der aanvallen is zonder invloed op den bloedsdruk.

Wanneer wij nu de door de verschillende onderzoekers verkregen resultaten overzien, dan blijkt ons, dat bijna alle hierin overeenstemmen, *dat zij bij eclampsie tijdens en vóór de aanvallen den bloedsdruk verhoogd vinden.*

Zij zien in deze stijging van den bloedsdruk, met of zonder albuminurie, eene waarschuwing voor den ophanden zijnden aanval.

Alleen Stumpff en Schroeder vinden het tegendeel, terwijl ook Chirié enkele gevallen van eclampsie, zonder verhoogden bloedsdruk, waarnam

De Fransche schrijvers zoeken de oorzaak van den verhoogden bloedsdruk, en daarmee van de eclampsie, in eene auto-intoxicatie, evenals Cook and Briggs (14) die van eene toxaemie spreken, en Pflugbeil (2) die de

oorzaak zoekt in eene overproductie van giftige stofwisselingsproducten, die ook bij de normale zwangerschap, zij het dan in geringere hoeveelheid, worden gevormd. Wiessner neemt eene onvoldoende eiwit-verbranding aan, die de auto-intoxicatie zou veroorzaken, terwijl Vaquez uitgaat van eene functiestoornis der bloedklieren.

Deze intoxicaties geven vaatkramp. Alle onderzoekers houden den verhoogden bloedsdruk voor een gevolg van deze vaatkramp, welke ook de hersen-ischaemie met opvolgende convulsies veroorzaakt, en in de nier door ischaemie tot functiestoornis van dit orgaan leidt.

Behalve Chirié, Vaquez en Blain, die gevallen zagen van voorbijgaande albuminurie, zonder verhoogden bloedsdruk, vonden *alle onderzoekers ook bij albuminurie den bloedsdruk verhoogd*, en meenen, dat deze twee symptomen steeds verdacht moeten werken op eene dreigende eclampsie.

Het dalen van den bloedsdruk bij eclampsie is een teeken van genezing.

Wanneer ik nu overga tot de bespreking der door mij waargenomen gevallen, dan wil ik in de eerste plaats bespreken, de vroeger genoemde A 6 en A 20, waarvan ik reeds gezegd heb, dat ik meende, dat deze beter in dit hoofdstuk ondergebracht moesten worden.

In A 6 (zie blz. 209) zien wij, hoe bij deze negentienjarige primigravida, de bloedsdruk na 9 Juli gemiddeld hooger is dan voor dien tijd, hoe bovendien de zwangerschapsweeën naar den partus toe frequenter worden (op 17, 26, 29 en 30 Juli), en hoe dit gepaard gaat met belangrijke verhoogingen van den bloedsdruk. In de laatste weken hebben zich sterke oedemen aan de onderste extremiteiten ontwikkeld. In de urine was evenwel geen albumen aan te toonen.

De *bloedsdruk* is in het puerperium gemiddeld lager dan

A 6.

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	
11	Juni.	158	76	
12	"	148	72	
13	"	148	74	
14	"	142	70	
15	"	142	80	
16	"	136	76	
17	"	136	75	
18	"	150	81	
19	"	132	87	
20	"	128	99	
21	"	150	84	
22	"	146	84	
23	"	134	93	
24	"	128	84	
25	"	134	84	
26	"	134	87	
27	"	140	76	
28	"	136	81	
29	"	124	81	
30	"	120	81	
1	Juli.	120	87	
2	"	156	84	
3	"	134	78	
4	"	134	87	
5	"	130	78	
6	"	134	84	
7	"	136	81	
8	"	132	87	
9	"	150	96	
10	"	152	76	
11	"	150	72	
12	"	152	80	
13	"	142	86	
14	"	144	84	
15	"	156	76	
16	"	146	88	
17	"	202	120	Zwangerschapsweeën.
18	"	164	84	
19	"	162	84	
20	"	170	88	
21	"	156	80	
22	"	152	86	
23	"	140	84	
24	"	152	84	Bedrust, oedemen aan de beenen, geen albumen, melkdiëet.

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	
25	Juli.	162	72	
26	"	178	62	Zwangerschapsweeën.
27	"	160	60	
28	"	156	80	
29	"	162	102	Zwangerschapsweeën.
30	"	180	96	Zwangerschapsweeën.
31	"	170	76	In partu. In weeënpauze weeën om de 5 minuten.
1	Aug.	—	—	
2	"	150	78	12 uur post partum.
3	"	142	76	
4	"	134	84	
5	"	138	65	
6	"	148	76	
7	"	162	76	
8	"	150	66	
9	"	154	82	
10	"	148	75	

in de laatste weken der zwangerschap, maar verschilt niet veel van dien in den daarvóór gelegen observatietijd.

De *polsfrequentie* is in het puerperium gemiddeld lager dan in de zwangerschap

A 22.

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	
2	Juni.	138	92	
3	"	140	96	
4	"	152	87	
5	"	144	100	
6	"	142	90	
7	"	146	87	
8	"	144	94	
9	"	140	96	
10	"	136	90	
11	"	138	92	
12	"	152	92	
13	"	142	108	
14	"	158	84	Zwangerschapsweeën.
15	"	148	99	
16	"	138	94	
17	"	142	90	

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	
18	Juni.	140	88	
19	"	132	88	1°/₀₀ albumen. Absoluut melk-dieet.
20	"	142	90	
21	"	144	99	
22	"	146	92	
23	"	148	72	
24	"	142	93	
25	"	146	81	
26	"	152	72	
27	"	146	76	
28	"	158	87	
29	"	150	81	
30	"	142	84	
1	Juli.	160	78	In partu, buiten eene wee. Zwakke weeën.
2	"	138	90	15 uur post partum.
3	"	138	96	
4	"	140	99	
5	"	130	90	
6	"	136	93	
7	"	138	102	
8	"	130	72	
9	"	120	80	
10	"	128	68	
11	"	122	56	
12	"	136	60	
13	"	128	60	
14	"	134	70	
15	"	132	60	
16	"	132	68	
17	"	148	92	
18	"	130	72	
19	"	130	84	

Bij deze voorgaande tabel A 20 treden alleen maar zwangerschapsweeën op 14 Juni op, daarna niet meer.

Vanaf 19 Juni, op welken dag in de urine $1^0/_{00}$ albumen is gevonden, stijgt de bloedsdruk langzaam, om een dag vóór den partus weer wat te dalen. De vrouw had oedemen aan de beenen. Ook de polsfrequentie is gedurende deze laatste 12 dagen vóór den partus, gemiddeld lager dan in de dagen vóór 19 Juni.

Na den partus stijgt de polsfrequentie, om na 6 dagen weer te dalen tot beneden die in de graviditeit.

De gemiddelde bloedsdruk in het puerperium, 133, is belangrijk lager dan die in de zwangerschap (144).

Evenals in het vorige geval de oedemen aan de beenen, wijst in dit geval de albuminurie met dezelfde complicatie er op, dat wij in beide gevallen te doen hebben met eene gecompliceerde zwangerschap.

Ten slotte wil ik in dit hoofdstuk nog een paar andere gevallen behandelen, die mij, om later te vermelden redenen, in dit verband van belang bleken te zijn.

Het eerste geval betreft eene primigravida M. O. van 21 jaar. Lengte 159 cM. Gewicht post partum 57.3 KG.

Laatste menstruatie eind September 1908

Op 2 Juni 1909 werd patiente in de kliniek opgenomen.

Zij is 23 Juni om 10 uur v. m. spontaan bevallen van een dood, gemacereerd kind van 45 cM. lengte. De dood was waarschijnlijk veroorzaakt door eene omstrengeling.

M. O.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols	
2 Juni.	170	62	
3 „	162	66	
4 „	166	60	
5 „	164	76	
6 „	180	76	
7 „	180	60	
8 „	180	60	Onregelmatige zwangerschaps-
9 „	162	54	weeën.
10 „	170	54	
11 „	182	60	Onregelmatige zwangerschaps-
12 „	174	69	weeën.
13 „	168	63	
14 „	178	60	
15 „	206	64	Zwangerschapsweeën heviger.
16 „	206	64	Zwangerschapsweeën heviger.
17 „	182	69	
18 „	192	60	

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	
19 Juni.	172	57	Voelt geen leven meer, geen harttonen te hooren.
20 „	168	81	Lichte zwangerschapsweeën,
21 „	160	81	teekent.
22 „	148	88	
23 „			
9 uur v.m.	168	75	In partu. Weeën om de 5 min. Vóór een wee.
	168	81	In een wee.
9.30 v.m.	168	—	Vóór een wee.
	168	—	In een wee.
9.45 v.m.	168	—	Tusschen 2 weeën. Ontsluiting volkomen.
10.10 v.m.	152	99	10 uur v.m. kind geboren,
11.05 v.m.	152	96	10.05 placenta, heel weinig
4.30 n.m.	158	87	bloedverlies.
24 Juni.	150	84	
25 „	152	90	
26 „	160	96	
27 „	152	93	
28 „	160	93	
29 „	144	102	
30 „	156	93	
1 Juli.	142	90	
2 „	130	84	
3 „	140	90	
4 „	138	81	
5 „	134	72	
6 „	140	69	
7 „	142	81	
8 „	154	84	
9 „	140	88	
10 „	144	90	
11 „	140	84	
12 „	144	76	
13 „	154	88	
14 „	148	88	
15 „	146	80	
16 „	144	76	
17 „	138	72	
18 „	140	72	
19 „	132	80	

Gemiddelde bloedsdruk in de zwangerschap 174.
Gemiddelde polsfrequentie in de zwangerschap 65.
Gemiddelde bloedsdruk in het puerperium 145.
Gemiddelde polsfrequentie in het puerperium 85.

Wanneer wij nu deze in eene tabel vereenigde waarden voor den *bloedsdruk* en de polsfrequentie beschouwen, dan valt in de eerste plaats op, dat de bloedsdruk gemiddeld veel hooger is dan in de vroeger vermelde gevallen.

Tevens zien wij, hoe deze bloedsdruk geleidelijk stijgt, maar ook dat daarbij op sommige dagen acute verheffingen voorkomen, op welke dagen tevens zwangerschapsweeën worden waargenomen (de opnamen zijn genomen buiten de weeën).

De *polsfrequentie* is betrekkelijk gering, en daalt zelfs op sommige dagen tot 54 per minuut.

Wij hebben hier dus een geval met een stijgenden bloedsdruk tegen het einde der zwangerschap, gepaard gaande met frequent optredende zwangerschapsweeën, terwijl de polsfrequentie betrekkelijk gering is

Maar terwijl wij vroeger zagen, dat de bloedsdruk eerst post partum daalt, zien wij dat hier reeds gebeuren op den 19en Juni, dat is dus nog in de zwangerschap, en tevens bemerken wij, dat de vrouw van dien dag af geen kindsbewegingen meer voelt, en ook door ons geen harttonen meer gehoord worden. Met andere woorden, wij zien hier bij den dood van den foetus hetzelfde gebeuren, als in de andere gevallen na de geboorte plaats grijpt.

Wanneer wij dit geval in zijn verder verloop nagaan, dan zien wij ook, dat de bloedsdruk op 20 Juni, ofschoon de vrouw dien dag zwangerschapsweeën had, en eene geringe bloedige afscheiding vertoonde, lager was dan den dag daarvoor, in tegenstelling met de vorige dagen met zwangerschapsweeën. Het eenige wat veranderd is, is dat de intoxicatie, uitgaande van het ei, heeft opgehouden. Het ligt dus voor de hand om aan te nemen, dat de verhoudingen van den bloedsdruk in de vorige dagen het gevolg zijn geweest van deze intoxicatie, en niet van druk van den uterus op de buikvaten of van vermeerdering der hoeveelheid bloed enz.

De partus had drie dagen later plaats. Eigenaardig is, dat kort daaarvoor de bloedsdruk juist weer even omhoog was gegaan, evenals op 20 Juni, namelijk tot 168.

Tusschen 19 en 23 Juni was de bloedsdruk geregeld gedaald, en ook na den partus zien wij weer eene voortdurende daling, alleen onderbroken door dagen waarop de druk weer een weinig stijgt.

Letten wij vervolgens op de *polsfrequentie*, dan valt duidelijk op, hoe deze onmiddellijk na 19 Juni, dus na den dood van den foetus, stijgt en blijft stijgen tot 29 Juni om daarna weer te dalen, maar toch niet tot het niveau van vóór den 19en Juni.

Het kind werd omstrengeld, dood en gemacereerd geboren, lengte 45 cM.

Volgens de laatste menstruatie berekend was de partus eenige dagen te vroeg.

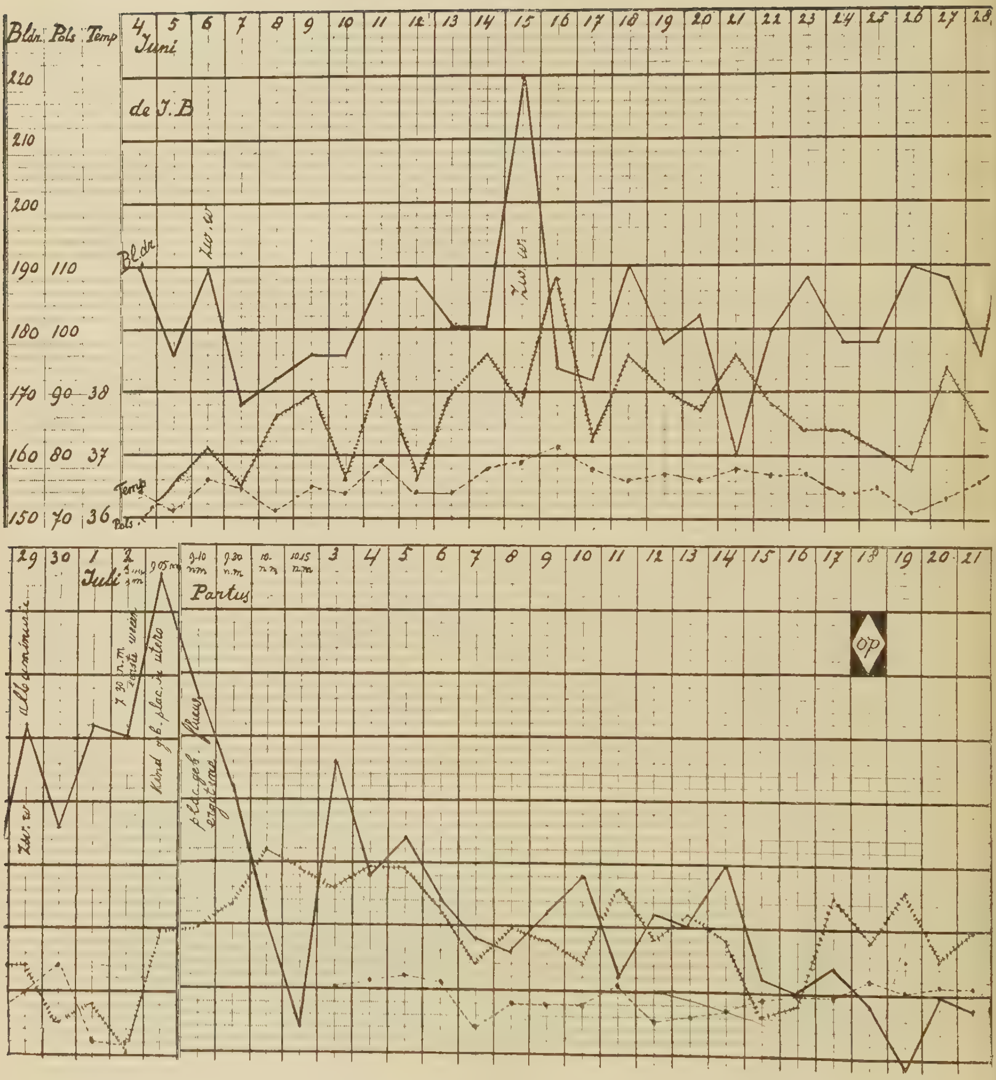
Patiente heeft geen albumen in de urine gehad, een feit, waarop met het oog op den verhoogden bloedsdruk extra nauwkeurig is gelet.

Ik wil hierbij nog opmerken hoe ook Schatz (Archiv für Gynäk. Bd. 72) er reeds de aandacht op heeft gevestigd, dat het stijgen van den bloedsdruk tegen den partus overgaat in eene daling, als het kind sterft.

Het andere geval dat ik in dit hoofdstuk wil bespreken, betreft eene getrouwde vrouw, de J. B. van 33 jaar, die zwanger was van haar 10e kind.

Het gewicht der vrouw post partum was 72.8 KG. Laatste menstruatie 12 September 1908.

Op 4 Juni 1909 werd zij in de kliniek opgenomen om hare bevalling af te wachten.



Bldr. Pols Temp
Juni
de J. B
220
210
200
190 110
180 100
170 90 38
160 80 37
150 70 36
Bldr
Temp
Pols
Juli
Partus
albuminurie
op

de J. B.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols-frequentie.	
4 Juni.	190	69	
5 "	176	75	
6 "	190	81	Zwangerschapsweeën.
7 "	168	75	
8 "	172	86	
9 "	176	90	
10 "	176	76	
11 "	188	93	
12 "	188	76	
13 "	180	90	
14 "	180	96	
15 "	220	88	Zwangerschapsweeën.
16 "	174	108	
17 "	172	82	
18 "	190	96	
19 "	178	90	
20 "	182	87	
21 "	160	96	
22 "	180	88	
23 "	188	84	
24 "	178	84	
25 "	178	81	
26 "	190	78	
27 "	188	94	
28 "	176	84	
29 "	202	84	Zwangerschapsweeën. 1°/₀₀ albumen.
30 "	186	75	
1 Juli.	202	78	
2 "	200	70	7.30 n.m. eerste weeën. 9 uur n.m. kind geboren.
3 uur nm.			
9.05 nm.	226	90	5 min. post partum, placenta nog in utero.
9.10 n.m.	206	90	Placenta juist geboren. Veel bloedverlies. 3 ergotine injecties.
9.30 n.m.	192	93	
10 n.m.	170	102	
10.15 n.m.	154	99	
3 Juli.	196	96	Puerperium met secale.
4 "	178	99	
5 "	184	99	
6 "	174	92	
7 "	168	84	Geen secale meer.
8 "	166	90	
9 "	172	88	

Datum.	Bloeds-druk	Pols-frequentie.	
10 Juli.	178	84	
11 „	162	96	
12 „	172	88	
13 „	170	92	Geen albumen meer in de urine.
14 „	180	88	
15 „	162	76	
16 „	160	78	
17 „	164	96	
18 „	158	88	
19 „	148	96	
20 „	160	84	
21 „	158	90	

Wij zien in bovenstaande tabel, hoe de vrouw van het oogenblik af, waarop zij in de kliniek werd opgenomen, een verhoogden bloedsdruk vertoonde, gemiddeld 183. Zwangerschapsweeën op 6, 15 en 29 Juni, met, vooral op 15 Juni, sterk verhoogden bloedsdruk : 220, opgenomen op een oogenblik, dat zij geen weeën had.

Men ziet, dat de *bloedsdruk* op de verschillende dagen sterke wisselingen vertoont, maar toch, behalve op 15 Juni, niet boven 190 komt en na de dagen met verhoogden bloedsdruk ook niet stijgt. Ik heb de urine van patiente, omdat ik met het oog op den hoogen bloedsdruk den toestand verdacht vond, voortdurend gecontrôleerd. Op 29 Juni verscheen plotseling voor het eerst albumen in de urine: $1^0/_{00}$ Esbach, 's morgens. Dien middag om 3 uur was de bloedsdruk hooger dan den vorigen dag, n.l. 202, en 's avonds had de vrouw lichte, onregelmatig optredende zwangerschapsweeën. De therapie was bedrust en absoluut melkdieet, 4 L. daags. Den volgenden dag was de bloedsdruk weer gedaald tot 186, maar 1 Juli kwam hij weer op 202, hoewel patiente dien dag geen weeën had. De hoeveelheid albumen bleef constant $1^0/_{00}$. Op 2 Juli was de bloedsdruk 's middags om 3 uur 200; 's avonds 7.30 kreeg de vrouw de eerste regelmatige weeën en om 9 uur werd het kind geboren. Gewicht 2.70 KG., lengte 47 cM. Het kind

was dus misschien niet geheel voldragen, hoewel de partus, berekend naar de laatste menstruatie, al over den tijd was.

Om 9 uur 5 min., dus 5 minuten na de geboorte van het kind, terwijl de placenta nog in utero was, was de bloedsdruk 226; weer na 5 minuten, na de geboorte van de placenta, 206. Ondertusschen was er eene vrij sterke haemorrhagie geweest, die evenwel spoedig stond. Er zijn 3 ergotine injecties subcutaan gegeven. Wij zien nu denzelfden avond den bloedsdruk dalen tot 154. Den dag post partum stijgt hij weer tot 196, om in het verdere verloop van het puerperium langzaam te dalen

De bloedsdruk is bij deze patiente steeds te bed liggend opgenomen, ook in de zwangerschap.

Wanneer wij de *polsfrequentie* nagaan, dan zien wij, dat die in de zwangerschap tot 16 Juni stijgende is, maar daarna weer daalt, en dat deze daling vooral na de stijging op 27 Juni, dus juist in den tijd waarop de albuminurie optreedt, het sterkst is. Daarna, na de geboorte van het kind, zien wij eene stijging der polsfrequentie, die tot den derden dag post partum aanhoudt. Daarna daalt de frequentie een weinig, maar zij komt toch niet zoo laag als de laatste dagen vóór den partus.

Ten slotte is ook vermeldenswaard, dat na 13 Juli het albumen uit de urine was verdwenen en dat na dien dag, na een lichte stijging op 14 Juli, de bloedsdruk het sterkst daalde.

Zoo hebben wij dus in deze patiente weer een geval van verhoogden bloedsdruk in de laatste weken vóór den partus, waarin dagen voorkomen met zwangerschapsweeën en albumen in de urine verschijnt; ondertusschen daalt de polsfrequentie. Ook na den partus bewegen de curven van pols en bloedsdruk zich naar elkaar toe, tot zij elkaar kruisen, doch nu stijgt de polsfrequentie en daalt de bloedsdruk tot ver beneden dien in de zwangerschap. Den eersten dag post partum bedroeg de hoeveelheid albumen $^1/_4$ $^0/_{00}$ en werd geleidelijk minder.

Als derde in deze groep van gevallen wil ik er nog een, waar albuminurie geconstateerd is, behandelen.

Eene primipara van 22 jaar M. H. werd 23 Augustus 1909 in de kliniek opgenomen, omdat zij sinds 8 weken oedemen aan de beenen en albuminurie had. Laatste menstruatie einde April 1909, daarvoor geregeld om de 4 weken. Uterus gravidus van ongeveer $4^1/_2$ maand. Geen last van hartkloppingen, gezicht goed, geen hoofdpijn, 2e aortatoon versterkt. De ictus cordis is iets naar links verplaatst. Lichaamsgewicht bij opname 81.5 KG. Hoeveelheid albumen in de urine 4 $^0/_{00}$. Esbach. Therapie: bedrust en absoluut melkdieet.

In de urine zijn geen cylinders gevonden, wel enkele roode bloedlichaampjes.

M. H.

Datum.	Bloedsdruk	Pols-frequentie.	Hoeveelheid urine in 24 uur.	Albumen. $^0/_{00}$	Lichaams-gewicht.
25 Augustus.	210	81	4000	1 $^0/_0$	—
26 „	222	81	3500	1 $^0/_{00}$	79.5 K.G.
27 „	204	78	4000	$1^1/_2$ $^0/_{00}$	—
28 „	198	75	2700	—	—
29 „	200	81	3300	—	76 K G.
30 „	198	78	3000	$^1/_2$ $^0/_{00}$	—
31 „	198	75	3100	$^1/_4$ $^0/_{00}$	—
1 September.	192	75	2200	—	74.4 K.G.
2 „	204	78	1400 ?	—	—
3 „	194	84	2400	$^1/_4$ $^0/_{00}$	—
4 „	196	78	2200	—	75.2 K.G.
5 „	188	81	3000	—	—
6 „	190	75	2200	—	—
7 „	194	81	2800	$^1/_2$ $^0/_{00}$	76.4 K.G.
8 „	188	87	1700 ?	—	—
9 „	178	81	2800	—	—
10 „	188	81	3600	$^1/_2$ $^0/_{00}$	76.3 K.G.
11 „	188	84	3000	—	—
12 „	180	78	3200	—	—
13 „	188	75	3300	$^1/_4$ $^0/_{00}$	76 K.G.
14 „	204	75	3200	—	—
15 „	204	78	3300	—	—
16 „	186	72	3000	—	76 K.G.
17 „	194	78	3000	$^1/_4$ $^0/_{00}$	—

De eerste dagen is de bloedsdruk zeer hoog, 210 en 222 op 25 en 26 Augustus, maar daarna zien wij een langzame geleidelijke daling tot 9 September. Dan schommelt de druk eenige dagen tusschen 180 en 188, om 14 September weer te stijgen tot 204.

De polsfrequentie wisselt tusschen 87 en 72; eene duidelijke stijging of daling is niet waar te nemen.

De hoeveelheid urine, die wordt uitgescheiden, is de eerste dagen met hoogen bloedsdruk meer dan de volgende dagen met lageren druk en neemt dan weer met het stijgen van den bloedsdruk op 13, 14 en 15 September toe.

Het lichaamsgewicht daalde de eerste dagen sterk, en wel van 23 Aug. tot 26 Aug. 2 KG. en van 26 Aug. tot 1 Sept. 5.1 KG., door vermindering der oedemen; steeg weer van 1—7 September van 74.4 tot 76.4 KG. en daalde daarna weer wat. Eigenaardig is deze daling van 26 Aug. tot 1 September, daar in deze dagen de hoeveelheid uitgescheiden urine verminderde. Niettegenstaande dit, schijnen de oedemen toch afgenomen te zijn. Later zien wij weer eene vermeerdering der hoeveelheid urine met stijgen van den bloedsdruk, m. a. w. de nierfunctie verbeterde, en toch steeg de bloedsdruk. Een direct verband tusschen de hoeveelheid albumen en den bloedsdruk, valt niet waar te nemen.

De sterkste daling van het lichaamsgewicht valt samen met die van den bloedsdruk gedurende de eerste dagen, en in die dagen zien wij ook eene daling der hoeveelheid albumen van 4 $^0/_{00}$ op den dag van opname (23 Augustus) tot $^1/_4$ $^0/_{00}$ op 31 Augustus. De vochtopname was steeds dezelfde, n.l. 4 L. daags.

Op den dag van vertrek waren de oedemen aan de beenen verdwenen. Patiente verliet 17 September de kliniek, omdat zij liever thuis de behandeling wilde voortzetten.

Wij hebben hier dus een geval van albuminurie in de zwangerschap bij een primigravida, die voor hare graviditeit steeds gezond geweest was. De bloedsdruk is veel hooger dan wij in de normale gevallen vonden (gemiddeld 195).

Bij het verbeteren van het proces daalt de bloedsdruk. maar blijft toch hooger dan normaal, terwijl ook de albuminurie niet geheel verdwijnt.

Het volgende geval staat indirect in verband met de voorgaande.

Het betreft eene vrouw Verh. v/d. P., die voor de derde maal zwanger was. De eerste zwangerschap was geëindigd met eclampsie, de tweede met een abortus van 4 maanden. Daar zij nu bevreesd was voor eene herhaling der „stuipen", die zij de eerste maal gehad had, verzocht zij opname in de kliniek. Leeftijd 24 jaar. Laatste menstruatie 14 Januari 1909. Gewicht post partum 55.5 KG. Geen oedemen, geen afwijkingen aan het hart, alleen een zeer frequente pols, met lichte aanvallen van tachycardie, waarbij patiente sterke roodheid van het gelaat vertoont, die daarna overgaat in bleekheid.

Bij het rood worden treedt eene vrij sterke zweetsecretie in het gezicht op. Dit telkens „blozen", zooals patiente het noemt, had zij in haar eerste zwangerschap ook gehad.

Zij merkt daarbij niets van hartkloppingen of benauwdheid, alleen voelt zij dat zij bloost en warm wordt in het gelaat, en schrijft dat toe aan „zenuwen". De polsfrequentie stijgt in de aanvallen tot 130—140 per minuut. De duur der aanvallen is ± 2 minuten. Eigenaardig is dat bijna aan iedere bloedsdrukbepaling een dergelijke aanval voorafging. Ik wachtte dan telkens tot hij voorbij was.

Verh. v. d. P.

Datum.		Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	
27	Sept.	170	84	
28	„	182	93	
29	„	182	90	
30	„	178	96	
1	Oct.	178	117	
2	„	178	102	
3	„	176	90	
4	„	170	93	
5	„	188	102	
6	„	174	93	
7	„	170	102	
8	„	184	120	
9	„	188	96	
10	„	184	99	
11	„	190	102	
12	„	174	111	
13	„	182	102	
14	„	178	105	
15	„	196	105	Zwangerschapsweeën.
16	„	170	102	
17	„	180	93	
18	„	170	93	
19	„	194	81	In partu weeën om de 5 min.
3 uur n.m.				Begin van een wee.
		220	—	In die zelfde wee.
		180	—	Vlak daarna.
		178	—	Na 1 minuut.
		172	87	Na 1 minuut.
		218	120	In de volgende wee.
		180	81	Na 1 minuut.
20	Oct.	170	96	
21	„	170	108	
22	„	160	87	
23	„	170	105	
24	„	166	105	
25	„	160	90	
26	„	160	111	
27	„	142	129	
28	„	152	105	
29	„	154	96	

De bloèdsdruk is hooger dan normaal, gemiddeld 179. Er is de laatste twee weken voor den partus eene geringe stijging, die eindigt op een dag waarop zwangerschapsweeën optreden. Daarna daalt de druk weer wat.

Bij den partus is de druk tijdens de weeën zeer hoog, maar tusschen de weeën in is hij niet hooger dan de laatste dagen voor den partus. De partus begon 's morgens 6 uur en eindigde 's avonds 11.30. Gewicht van het kind 3.27 KG.

Zeer weinig bloedverlies na de geboorte der placenta.

Volgens berekening naar de laatste menstruatie en het gewicht van het kind is de vrouw à terme bevallen.

Post partum en in het puerperium zien wij den bloedsdruk dalen, tot ver beneden de waarden in de zwangerschap.

Nooit was albumen in de urine aan te toonen.

De polsfrequentie is voor en na den partus gemiddeld even hoog, nl. 100 en 103.

Bij deze vrouw, die in haar eerste graviditeit eclampsie heeft doorgemaakt, zien wij nu ook aan het einde der zwangerschap een hoogen bloedsdruk, welke in het puerperium vrij snel daalt tot ver beneden de waarden, die hij in de zwangerschap had. De aanvallen van tachycardie met vasomotorische stoornissen waren bij vertrek uit de kliniek op 29 September geheel verdwenen, hoewel de polsfrequentie hoog was gebleven.

Ook hier weer zien wij de gunstige werking van den partus op den bloedsdruk, die daalt, en op de vasomotorische verschijnselen, die verdwijnen.

Wanneer wij bij de beoordeeling van dit geval acht geven op hetgeen in de vorige bladzijden uiteengezet is, en er op letten, dat onze patiente in haar vorige zwangerschap eclampsie heeft doorgemaakt, dan dringt zich de vraag op, of wij hier niet evenzoo in de bloedsdrukveranderingen en de vasomotorische afwijkingen, een gevolg van nu lichte intoxicatie te zien hebben, veroorzaakt door de aanwezig-

heid van het ei in utero, eene intoxicatie, waarvan de oorzaak is weggenomen met de geboorte.

Op 18 Juni 1910, dus ongeveer na negen maanden, heb ik patiente nog eens onderzocht, en toen was de polsfrequentie 100 per minuut, terwijl de bloedsdruk 146 bedroeg.

Ik bezit slechts twee bloedsdrukcurven van *eclampticae*, daar deze gevreesde complicatie der zwangerschap, dank zij streng doorgevoerde prophylaxis, in onze kliniek en poli-kliniek zelden meer voorkomt.

Het eerste geval van eclampsie, waarbij ik den bloedsdruk waarnam, betrof eene getrouwde vrouw van 23 jaar T. V., die voor de derde maal zwanger was.

De eerste zwangerschap was eveneens onder eclamptische aanvallen eene maand te vroeg beëindigd. De tweede zwangerschap verliep normaal.

Op 7 Juli 1909 werd patiente 's middags 2.30 met lichte oedemen in het gelaat, comateus in de kliniek gebracht.

Incontinentia urinae.

Thuis waren patiente 10 mgr. morphine subcutaan toegediend.

3.30 n. m. eerste aanval van convulsies.

4 30 n. m. weer een aanval, 10 mgr. morphine subcutaan.

5.30 n. m. 1000 c.c. hypodermoclyse, physiologische zoutsolutie.

6.30 n. m. aanval.

7.30 n. m. aanval, patiente schijnt in partu te zijn..

8.— n m. aanval dadelijk na de geboorte van het kind. Geen nabloeding.

9.45 n. m. aanval.

11.— n. m. 1750 c.c. hypodermoclyse.

8 Juli. catheter urine bevat 48 $^0/_{00}$ albumen (Esbach), 's middags ontwaakt patiente uit het coma.

9 Juli. Toestand veel beter, echter totale amnesie omtrent den partus.

Het gewicht van het kind, dat leefde, was 2.24 KG.; lengte 43 cM. Het kind wordt in de couveuse verpleegd.

Ik laat hier de lijst volgen van den bloedsdruk op de verschillende dagen, in verband met polsfrequentie, middagtemperatuur, hoeveelheid urine en albumengehalte.

T. V.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols-frequentie.	Tempera-tuur.	Hoeveelheid urine in 24 uur.	Hoeveelheid albumen ‰.	
7 Juli.	256	90	?	?	?	In coma. 2 uur aute partum.
8 „	226	99	?	2400	48	Geen coma meer. Absoluut melkdieet.
9 „	210	125	37.2	5000	5	
10 „	188	125	37.4	2900 ?	—	
11 „	210	129	37.3	2500 ?	—	
12 „	204	118	36.5	—	1	
13 „	202	123	37.1	—	—	
14 „	184	116	36.6	—	—	
15 „	198	125	36.7	—	spoortje.	Vloeibaar dieet.
16 „	184	127	36.4	—	—	
17 „	208	102	36.6	—	geen.	
18 „	190	119	36.8	—	id.	
19 „	196	120	36.8	—	id.	
—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	
26 Aug.	190	105	—	—	—	

Den eersten dag, terwijl de vrouw in coma is, heeft zij eenen *zeer hoogen bloedsdruk*, 256, die echter reeds den volgenden dag sterk gedaald is, tot 226. Deze daling zet zich voort tot 188 op den 10 Juli. Daarna weer een stijgen tot 210, gevolgd door eene daling gedurende de volgende dagen tot 184

De polsfrequentie stijgt den dag na den partus tot 99, daarna tot 125, en blijft in het puerperium zeer hoog.

De hoeveelheid albumen in de urine daalt van 8 tot 9 Juli zeer snel van 48 ‰ tot 5 ‰, en na 17 Juli bevat de urine geen eiwit meer.

In de urine waren geen cylinders of andere gevormde bestanddeelen aan te toonen.

Het gewicht en de lengte van het kind doen ons zien, dat de partus te vroeg plaats had.

Ook in dit geval zien wij dus weer een zeer sterk *dalen van den bloedsdruk post partum*, met *eene verhooging der polsfrequentie* en een snel verminderen der hoeveelheid albumen in de urine.

Na den partus is patiente spoedig genezen. Wij kunnen dus, evenals door Fransche onderzoekers is aangegeven, in het dalen van den bloedsdruk, en naar ik meen ook in het stijgen der polsfrequentie, een bewijs zien, dat de genezing begint.

Toen ik patiente den 26en Augustus weer zag, was de bloedsdruk nog 190, en de polsfrequentie nog 105 per minuut, beide dus nog hoog.

Eene tweede door mij waargenomen patiente met eclampsie was eene I^{e} para van 22 jaar B. M. Laatste menstruatie begin Februari 1909.

Patiente komt 11 November 's middags uit Rotterdam op de kliniek. Reeds dadelijk maakt zij een eigenaardigen indruk; zij is somnolent, reageert zeer langzaam op aan haar gestelde vragen, is verward in haar antwoorden, en vertoont oedemen in het gelaat, maar niet aan de beenen. Het vermoeden op dreigende eclampsie wordt geopperd en door de urine, waarin zich 4 $^{0}/_{00}$ albumen bevindt en door den bloedsdruk, die zeer hoog wordt gevonden n.l. 200, versterkt.

Eene poging om patiente te doen drinken mislukt, daar zij gaat braken. In den loop van den dag treedt een duidelijk coma op, waarin 's avonds 8 uur 30 de eerste convulsies optreden. Daarna convulsies om 9.45 n.m., 10.40 n.m. en 11.45 en 's nachts om 1 uur, 1.50, 2.35, 3.15. Om 5 uur, de laatste aanvallen, die zeer licht zijn; na 5 uur geen kramp-

aanvallen meer. Therapie: 30 mgr morphine en 1400 c.c. physiologische zoutsolutie in hypodermoclyse.

12 Nov., na den laatsten aanval, wordt voorzichtig geprobeerd water per os toe te dienen. Patiente braakt niet meer. Bloedsdruk 204. 3 uur n m. nog comateus.

13 Nov. Drinkt goed, minder comateus, reageert op toespreken. Braakt niet Bloedsdruk 's morgens 10 uur 208, daalt in het verloop van den dag tot 182, 6 uur n.m.

Hoeveelheid albumen 3 $^1/_2$ $^0/_{00}$ Esbach.

's Avonds 5 mgr. morphine subcutaan.

14 Nov., 's avonds 8.50, spontaan bevallen van een levend kind. Heeft geen weeën gevoeld, geen haemorrhagie post partum. Gewicht van het kind 2.37 KG., lengte 45 cM. Bloedsdruk 's middags 194. Albumen 1$^1/_2$ $^0/_{00}$.

De volgende tabel geeft een overzicht van het verdere verloop

B. M.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	Vochtopname in 24 uur.	Hoeveelheid urine in 24 uur.	Albumen.	
11 Nov.	200	108	—	1700	250	4 $^0/_{00}$	
12 „	204	110	—	1500	900	4 $^0/_{00}$	
13 „							
10 uur.	208	112	—	2990	1700	3$^1/_2$ $^0/_{00}$	
12 uur.	180	69	—	—	—	—	
2 u. n.m	182	—	—	—	—	—	
4 u. „	194	—	—	—	—	—	
6 u. „	182	—	—	—	—	—	
14 Nov.	194	78	—	2560	2800	1$^1/_2$ $^0/_{00}$	's Avonds partus.
15 „	188	69	—	3950	5000	1$^1/_2$ $^0/_{00}$	
16 „	188	66	36.2	3675	4000 +	spoortje	
17 „	172	78	36.8	3115	3000 +	„	
18 „	172	96	36.8	3000	2500 +	„	
19 „	186	93	36.8	2850	2100	„	Somnolent, erge hoofdpijn.
20 „	170	75	36.8	4250	2650	„	
21 „	172	78	36.8	3500	3200	geen	
22 „	192	93	37.2	3130	2800	spoortje	Wat somnolent.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols-frequentie.	Tempera-tuur.	Vocht-opname in 24 uur.	Hoeveelheid urine in 24 uur.	Albumen
23 Nov.	172	105	36.8	—	3000	geen
24 „	164	111	36.8	—	—	—
25 „	172	120	36.8	—	—	—
26 „	156	108	36.6	—	—	—
27 „	158	105	37.	—	—	—
28 „	164	105	36.8	—	—	—
29 „	—	—	—	—	—	—
30 „	168	102	36.8	—	—	—
1 Dec.	168	99	36.8	—	—	—
2 „	176	114	37.6	—	—	—
3 „	164	120	37.4	—	—	—
4 „	170	108	36.5	—	—	—
5 „	172	105	36.5	—	—	—
6 „	170	112	36.5	—	—	—
7 „	168	135	36.7	—	—	—
8 „	154	93	37.2	—	—	—
9 „	160	108	36.4	—	—	—

Wanneer wij deze tabel beschouwen, dan zien wij, hoe de eerste dagen in het coma de bloedsdruk, die zeer hoog is, nog stijgt, en dat deze stijging als de toestand gaat verbeteren, overgaat in eene daling op 13 November.

Maar terwijl wij in het vorige geval de polsfrequentie in het coma slechts weinig versneld vonden, is deze in dit geval verhoogd tot 108 en 110 per minuut. Den derden dag daalt zij plotseling tot 69, om daarna en na den partus, evenals in het vorige geval, in het puerperium weer langzamerhand meer frequent te worden.

Ik meen dit feit zoo te moeten verklaren, dat de polsfrequentie eerst laag geweest is, maar dat daarna onder invloed van den zeer hoogen bloedsdruk gedurende het coma, eene voorbijgaande lichte insufficientie van het hart is opgetreden, waardoor de pols meer frequent werd.

Deze insufficientie is met het dalen van den bloedsdruk weer verdwenen. Toen is de pols weer langzamer geworden, zooals daarvoor, onder invloed der intoxicatie, en met

de eliminatie der giftige stoffen in het puerperium, is de pols langzamerhand weer in frequentie toegenomen. Ook Savelli (91) nam dit verschijnsel bij de genezing waar.

Na den partus daalt de bloedsdruk weer geleidelijk. Deze daling wordt alleen onderbroken door eene stijging op 19 en 22 November tot 186 en 192, op welke dagen wij tevens zien, dat de patiente meer last heeft van hoofdpijn en tevens weer wat somnolent is.

Tijdens de convulsies zelf heb ik den bloedsdruk niet kunnen bepalen, aangezien mij dit door de krampen en de onrust der patiente onuitvoerbaar bleek te zijn.

Door de Fransche onderzoekers, vooral Chirié, wordt, wat na het bovenstaande te verwachten was, de aderlating als therapie van de eclampsie aanbevolen, o. a. omdat hierdoor de bloedsdruk zou worden verlaagd. De physiologie leert echter, dat dit laatste, wanneer men ten minste geen levensgevaarlijke hoeveelheden aftapt, niet het geval is.

Tappeiner (33, blz. 345) constateerde in het laboratorium van Ludwig, dat een bloedverlies van $^1/_3$ % van het lichaamsgewicht (ongeveer $^1/_5$ van de totale hoeveelheid bloed) den bloedsdruk wel doet dalen, maar dat deze binnen korten tijd weer stijgt tot eene waarde, die groot genoeg is, om het leven te behouden; terwijl Worm-Müller vond, dat aderlatingen van 1.88—2.82 % van het lichaamsgewicht, zonder een merkbaar dalen van den bloedsdruk worden verdragen.

Ik heb denzelfden indruk.

Bij een geval van placenta praevia lateralis bij eene 9e para van 39 jaar, verkreeg ik de volgende cijfers.

Datum.	Bloedsdruk.	Polsfrequentie.	Temperatuur.	
21 Juli.	152	92	37.2	
22 „	150	96	37.	
23 „	156	90	36.8	
24 „	148	94	36 9	's Morgens sterke bloeding ± 800 c.c., getamponneerd.
25 „	148	94	36.5	
26 „	146	92	36.8	
27 „	158	96	36.8	

Wij zien hier, hoe de bloedsdruk zeer enkele uren na eene sterke bloeding, op 25 Juli, even hoog is als den vorigen dag; den volgenden dag was hij iets lager en den dag daarop weer vrij veel hooger. Van eene sterke verlaging van den bloedsdruk is geen sprake.

Het valt buiten mijn bestek om hier nader op de therapie bij eclampsie in te gaan. Alleen zou ik hieraan toe willen voegen, dat misschien bij geen enkel ander ziektebeeld de prophylaxie eene dergelijke rol speelt als bij de eclampsie. Hierbij is het regelmatig nauwkeurig onderzoek der urine van elke gravida van het hoogste belang. Op grond mijner onderzoekingen meen ik, dat wij daarenboven in het regelmatig opnemen van den bloedsdruk bij zwangeren, een tweede middel hebben om dreigende eclampsie vroeg te herkennen, en het uitbreken ervan te voorkomen, een middel, waarop ook door Cook and Briggs (14) in hunne uitnemende monographie over den bloedsdruk de nadruk is gelegd, en waarop door verschillende Fransche schrijvers wordt gewezen. Elke gravida, die in het einde der zwangerschap een stijgenden, hoogen bloedsdruk vertoont, verdient onze bijzondere aandacht, ook wanneer nog geen albumen in de urine wordt gevonden.

Ook voor de prognose van den eenmaal bestaanden eclamptischen toestand, is mede de bepaling van den bloedsdruk van belang, in zooverre, dat wij uit een dalen van den bloedsdruk kunnen besluiten, dat hetzij door onze therapie, hetzij door den dood van de vrucht of door den partus, de zieke in het stadium van genezing is gekomen, en geen nieuwe aanvallen meer te duchten zijn.

De uterus wordt door de tot eclampsie voerende intoxicatie geprikkeld, en reageert met contracties, eene poging om zich van zijn inhoud te ontdoen.

Deze contracties, die optreden in den vorm van zwangerschapsweeën, worden tegen den partus frequenter en gaan gepaard met eene verhooging van den bloedsdruk. Na

de daling op den daarop volgenden dag, stijgt de bloedsdruk weer tot hooger dan hij daarvoor was geweest, met andere woorden, de intoxicatie neemt toe en daarmee worden ook de zwangerschapsweeën frequenter [1]).

De bloedsdrukcurven van Schatz komen in dit opzicht met de mijne overeen (Curve 202 blz. 564, Archiv für Gynäkol. Bd. 80). Schatz verklaart het frequenter optreden van zwangerschapsweeën in de laatste maanden echter, door aan te nemen dat, zoowel het vasomotorisch- als het weeëncentrum steeds meer prikkelbaar zouden worden. Duidelijke zwangerschapsweeën zouden wij dus zien bij vrouwen, die nerveus zwak zijn (angioneurasthenisch). De vrouwen met een krachtig zenuwstelsel (angioneureusthenie) hebben geen zwangerschapsweeën

Mij kan deze verklaring niet bevredigen, omdat hiermede niet verklaard wordt het feit, dat de bloedsdruk post partum daalt, en omdat deze angioneurasthenie de bij sommige gravidae optredende albuminurie ante partum niet duidelijk kan maken.

Juist het feit, dat er vrouwen zijn, waarbij de verhooging den bloedsdruk aan eene albuminurie, of aan het optreden van oedemen aan de onderste extremiteiten voorafgaat, maakt het zeer waarschijnlijk dat wij met eene intoxicatie te doen hebben.

Bovendien valt op te merken, dat men, terwijl bij de lichtere graden van intoxicatie de uterus tot contracties geprikkeld wordt, die niet sterk genoeg zijn, om den partus vroeger te doen beginnen, bij eclampsie ziet dat de vergiftiging zoo sterk is, dat de partus wel te vroeg optreedt.

Dit ziet men soms ook reeds in gevallen van albuminurie zoo b.v. ons geval de J. B, waar de partus te vroeg optrad.

[1]) Het veelvuldig voorkomen van partus praematurus bij sterker graden van zwangerschapsintoxicaties wordt hierdoor duidelijk

Onder de gevallen met stijgen van den bloedsdruk en frequenter worden der zwangerschapsweeën, valt ook B 12 (zie Hoofdstuk VIII). Moet men het nu als een toeval opvatten, dat deze vrouw zwanger was van gemelli? Ik meen van niet, integendeel, juist de aanwezigheid van twee kinderen in utero geeft een bewijs te meer er voor, dat de oorzaak dezer verschijnselen in eene van het ei uitgaande intoxicatie gelegen is.

Vaquez verdedigt, dat de eclampsie zou berusten op eene functiestoornis der *bloedklieren*. Is deze opvatting juist, dan moet men zich afvragen, of de bloedsdruk niet veel meer door deze functiestoornis verhoogd wordt, dan door de zwangerschapsintoxicatie, uitgaande van het ei

Nicholson meent bij eclampsie met Thyreoidin en Sturmer met Thyreoid-extract goede resultaten verkregen te hebben (v. Winckel's Handbuch bl. 2423), maar deze goede resultaten zijn nooit bevestigd, en tot op heden hebben beide praeparaten bij de behandeling der eclampsie geen ingang gevonden.

De door Vassale verdedigde theorie, dat de eclampsia puerperalis zou berusten op eene insufficientie der *glandula parathyreoidea*, is door de onderzoekingen van Seitz (57) als volkomen onjuist weerlegd, daar Seitz bewees, dat de na extirpatie der glandula parathyreoidea bij zwangere dieren optredende verschijnselen, geen eclampsie maar tetanie waren, terwijl hij bovendien meedeelt, hoe hij in geen enkel geval van eclampsie een gunstig resultaat zag van het parathyreoidine.

Hofbauer (106) meent op grond der onderzoekingen van Kraus en Friedenthal en ook die van Falta, dat de bloedsdrukverhooging gedurende de laatste maanden der zwangerschap, zeer waarschijnlijk berust op de secretieproducten van de *bijnieren* en de *hypophysis*. Die van den schildklier zouden prikkelend werken op den sympathicus, en de functie van de bijnieren versterken.

Van de bloedklieren is verder bekend, dat het *ovarium* in de zwangerschap hypertrophieert en ook in volumen toeneemt (v. W i n c k e l's Handbuch blz. 569), dat het bloedrijker en meer succulent wordt. Men zegt, dat in een der ovaria steeds een corpus luteum verum te vinden is, doch dit wordt door de onderzoekingen van R a v a n o (96) weerlegd.

Onlangs is door B e l o w (30) verkondigd, dat hij experimenteel bij dieren, door hypersecretie der ovaria (hoe?) het beeld van eclampsie kan opwekken, en dat hij door proeven aangetoond heeft, dat door intraveneuse injectie van een uit de ovaria van koeien en varkens verkregen stof, die hij „Ovarioluteine" noemt, de pols langzamer wordt, de hartsactie wordt verminderd en *de bloedsdruk* **daalt**. Wij hebben gezien dat voldoende is uitgemaakt, dat bij eclampsie de bloedsdruk niet daalt, doch juist verhoogd is, en hiermee is, afgezien van de vraag of eclampsie bij menschen, en experimenteel bij dieren opgewekte krampen wel een zelfde ziektebeeld is, aangetoond, dat wat B e l o w zag geen eclampsie was. Bovendien meent B i e d l (114), dat in bijna alle weefselextracten stoffen voorkomen, die den bloedsdruk doen dalen.

Ook de *schildklier* zwelt in de zwangerschap, en deze zwelling gaat in het puerperium, zooals door F r e u n d (110) en door L a n g e (111) is aangetoond, terug.

F r e u n d schrijft deze zwelling toe aan eene hypertrophie, onder invloed van de werking van den sympathicus, terwijl L a n g e aantoonde, dat zij voornamelijk pas eerst in de zesde maand met zekerheid valt te constateeren, bij primiparae soms nog later. L a n g e meent ook, dat misschien het niet optreden dezer hypertrophie praedisponeert tot

---

[1]) Waarom de door B e l o w gebruikte „Ovarioluteine" alleen de secretie producten van het corpus luteum bevat, zooals B e l o w meent, is niet duidelijk, evenmin als wat hij onder „das Bild von Eklampsie" verstaat.

het ontstaan eener zwangerschaps-intoxicatie. Bewezen is dit nog geenszins.

In een onlangs verschenen artikel bespreekt Mayer (112) in verband met de publicatie van Erdheim und Stumme (113) de veranderingen der *hypophysis* in de zwangerschap. Deze schrijvers vonden, dat de hypophysis in de zwangerschap aan volumen en gewicht toeneemt, en daarna weer kleiner wordt. De vergrooting treft vooral de voorkwab, en gaat gepaard met eene omzetting der hoofdcellen in zoogenaamde zwangerschapscellen, waarbij deze cellen grooter en talrijker worden, en eene verhoogde secretie toonen.

In het puerperium keeren deze zwangerschapscellen weer tot hun vorigen vorm en aantal terug. Vooral is opvallend de volumentoename van het protoplasma der hoofdcellen in de zwangerschap. Bij de multipara treden deze veranderingen sterker en vroeger op dan bij de primipara.

Erdheim en Stumme meenen, dat de dikwijls bij zwangeren optredende vergrooting der handen en lippen, waarschijnlijk berust op eene hypersecretie der hypophysis

Mayer acht het waarschijnlijk, dat de hypophysis vicarieerend optreedt op een tijd, waarop de funties van het ovarium gedeeltelijk rusten. Hij werpt de vraag op, of het niet mogelijk is, dat de secretieproducten van de zwangerschapshypophysis van belang zijn voor het doorgaan der zwangerschap, en of nu de hypophysis niet stoffen in het bloed afscheidt, die anders door de ovaria worden geproduceerd.

Door Fichera (bij Biedl 114) is aangetoond, dat men eveneens na castratie eene hyperplasie en hypertrophie der hypophysis ziet optreden, welke geheel analoog is aan die gedurende de zwangerschap. Fichera besluit hieruit, dat men de zwangerschapshypertrophie van de hypophysis moet toeschrijven aan eene verminderde werkzaamheid van het ovarium

Door Oliver en Schäfer is de bloedsdrukverhoogende werking van het hypophysis extract aangetoond, dat volgens Biedl (114) deze bloedsdrukverhooging voornamelijk door eene periphere vaatvernauwing tot stand brengt.

Of deze klier echter bij albuminurie of eclampsie teekenen vertoont van nog sterker verhoogde functie, heb ik niet kunnen vinden.

In de zwangerschap hypertrophieeren eveneens de *bijnieren*, en wel niet alleen de schors, maar ook de chromaffinecellen (Biedl 114). Van deze klieren is sinds de onderzoekingen van Oliver en Schäfer algemeen bekend, dat zij een stof in de bloedsbaan brengen, het adrenaline, welke sterk bloedsdrukverhoogend werkt, waarschijnlijk door eene werking op „jenen Apparaten, welche mit den sympathischen Nervenendungen in Verbindung stehen." (Biedl).

Door Kehrer (115) en Neu (116) is aangetoond, dat adrenaline ook eene krachtige werking heeft op den uterus, n. l. zoowel doordat het den uterus tot contractie brengt, als doordat het de prikkelbaarheid van den uterus zoo sterk verhoogt, dat ook anders onwerkzame prikkels, hetzij directe, hetzij reflectorische, contracties opwekken

Wanneer men nu deze verschillende bloedsklieren en hunne functies nagaat, kan men dan hieruit de bloedsdrukverhooging bij albuminurie en eclampsie. of bij de lichtere vormen van intoxicatie in de zwangerschap, verklaren?

Daartoe zou men moeten aannemen, dat de van het ei uitgaande intoxicatie verlammend werkt op de ovariaalfunctie, terwijl de bijnieren en de hypophysis tot meerdere functie zouden worden geprikkeld.

Door hyperfunctie dezer bloedklieren zou de bloedsdrukverhooging in de laatste zwangerschapsmaand ontstaan. Nu zou een grootere hoeveelheid adrenaline in de bloedbaan komen en hierdoor wordt de uterus geprikkeld tot contracties. Deze contracties, met de daarmee gepaard gaande

bloedsdrukverhooging, zouden eene uiting van de telkens verhoogde werking der bijnieren zijn.

In het bloed van dergelijke patienten zou dan eene vermeerderde hoeveelheid adrenaline aan te toonen moeten zijn. Dit is echter nog niet onderzocht. Bewezen is de zaak dus nog alles behalve. Vooral niet, omdat bij morbus Basedowi eene vermeerderde hoeveelheid adrenaline in het bloed is aangetoond (4—8 maal de normale hoeveelheid) en dat bij deze ziekte de bloedsdruk juist niet verhoogd is (Biedl 114), terwijl hier toch, meer nog dan in de zwangerschap, de schildklier gehypertrophieerd is.

Bovendien acht ik, dat in eene functiestoornis der bloedklieren, en wel in eene hypertrophie van bijnieren en hypophysis, de primaire oorzaak van den verhoogden bloedsdruk, en van de andere symptomen der eclampsie moet gezocht worden, niet waarschijnlijk; omdat onverklaarbaar zou zijn, waarom na den dood van den foetus en onmiddellijk post partum, eene zoo sterke daling van den bloedsdruk met snelle verbetering van den geheelen toestand, in zoo korten tijd zou kunnen ontstaan. Wij weten toch, dat de hypertrophie der bovengenoemde klieren, in het puerperium slechts zeer langzaam teruggaat.

Wanneer de bloedsklieren eene rol spelen, is het alleen, doordat zij door de, door het levende ei in utero geproduceerde giften, tot meerdere werkzaamheid worden geprikkeld, of in hun functie worden verlamd.

---

1) De vraag of aan het schildklierextract eene bloedsdrukverlagende of verhoogende werking toekomt, is nog niet uitgemaakt.

HOOFDSTUK VIII.

Bloedsdruk-periodiciteiten in de zwangerschap.

Zooals wij gezien hebben, treedt buiten de zwangerschap bij ieder begin der menstruatie, periodisch eene verhooging van den bloedsdruk op.

Naar aanleiding hiervan hebben Schatz (46) en na hem Fellner (23) onderzoekingen gedaan, *of deze bloedsdruk-periodiciteit ook in de zwangerschap is waar te nemen.*

Beide onderzoekers hebben deze vraag bevestigend beantwoord, en Schatz heeft bovendien aangetoond, dat deze periodiciteit in de zwangerschap een ander type dan daar buiten kan aannemen, dat namelijk eene menstruatie-periode van vier weken, dikwijls in de zwangerschap overgaat in eene van drie weken of omgekeerd.

Deze periodiciteiten hebben verder de eigenaardigheid, dat zij zich verdeelen kunnen in de helft, in vieren etc., d.w.z. dat om de vier, om de twee, of alle weken, en waar het perioden van drie weken betreft, om de anderhalve, om de driekwart week enz. verhoogingen van den bloedsdruk zijn waar te nemen. Met deze verhoogingen gaat het optreden van zwangerschapsweeën gepaard.

Waardoor echter de halveering enz. der perioden wordt veroorzaakt, daarop kunnen wij, zegt Schatz, vooreerst nog geen antwoord geven.

Naast deze periode treedt volgens Schatz, vanaf het

oogenblik der conceptie eene tweede serie op, waarvan de periodenlengte overeenkomt met de tijdruimte tusschen het begin of het einde der laatste menstruaalbloeding en de conceptie. Deze nieuwe perioden (epiperioden) zouden samen met die der menstruatie, den duur der zwangerschap bepalen, daar volgens Schatz de partus in het knooppunt dezer beide periodiciteiten valt.

Wat echter den toestand compliceert, is, dat Schatz meent, dat terwijl de eerste, de menstruatie-periode door de tweede, de zwangerschaps-periode wordt beïnvloed, deze invloed niet altijd even sterk is, doch vooral dan duidelijk wordt, en den duur der zwangerschap influenceert, wanneer de tweede periodiciteit in lengte overeenkomt met perioden, die in latenten toestand reeds vóór de zwangerschap voorhanden waren. Hierbij komt verder nog, dat eene vóór de zwangerschap aanwezige periodiciteit door deze tweede periodiciteit, als ik die zoo mag blijven noemen, in eene van dezelfde lengte als die der tweede periodiciteit zou kunnen worden veranderd.

Op grond waarvan Schatz meent, de zooeven genoemde latente periodiciteit van vóór de zwangerschap te mogen aannemen, is niet duidelijk, maar wel zal ieder een inzien, dat al die periodiciteiten, die elkaar onderling influenceeren, op ons eenen verwarrenden invloed hebben, even verwarrend als het beeld, dat de curven van Schatz ons aanbieden.

Het is daarom eene groote verdienste van Fellner, (23) dat hij in deze gecompliceerde periodenmenigte een eenvoudiger weg heeft gevonden, die tot hetzelfde resultaat leidt.

Fellner heeft er op gewezen, dat Schatz in zijne curven meestal maar éene golf heeft aangetoond, en dat deze een ander type had dan buiten de zwangerschap, en dat hij dikwijls belangrijke stijgingen en dalingen niet meetelt, en dat hij meestal, zooals wij reeds vroeger zagen alleen de bloedsdruk-minima voor betrouwbaar houdt.

Daarbij houdt Fellner het ook voor eene fout, dat Schatz de dagen met zwangerschapsweeën en den dag van den partus niet (onafhankelijk van de uitkomst der bloedsdrukbepaling) opvat als dagen met verhoogden bloedsdruk [1]).

Fellner heeft de curven van Schatz nagegaan, en daarnaast zes curven van door hemzelf waargenomen gevallen bestudeerd. Op grond hiervan trekt hij de volgende conclusies.

De periodiciteit in den bloedsdruk, die buiten de zwangerschap samengaat met de menstruaties, de zoogenaamde menstruatie-periodiciteit, blijft in de zwangerschap bestaan en zet zich ook na den partus voort.

Naast deze periodiciteit komt in de zwangerschap eene tweede, die meestal drie weken duurt, onverschillig of de menstruatie om de 3 of om de 4 weken plaats had.

Slechts in drie gevallen was de lengte van deze zoogenaamde *zwangerschaps-periodiciteit* 28 dagen.

Deze zwangerschaps-perioden beginnen met de conceptie en eindigen met den partus. Door hare lengte wordt, volgens Fellner, de duur van de zwangerschap bepaald. Fellner nl. neemt aan, (23. blz. 348), dat met het toenemen der lengte van deze perioden, hun aantal afneemt. Bij eene lengte der perioden van 21 dagen is hun aantal 13, bij eene van 22—26 dagen 12, bij eene van 27 dagen 11 en bij eene van 28 dagen 10 of 11, zoodat, wanneer men van den dag van den partus af 13 maal eene periode van 21 dagen terugtelt, men komt op den dag der conceptie.

De partus zelf valt dus steeds op een dag met verhoog-

[1]) Want zegt Fellner: Wehen gehen aber, wie jetzt übereinstimmend berichtet wird, mit bedeutenden Blutdrucksteigerungen einher, denen Blutdrucksenkungen vorausgehen und nachfolgen. Ich glaube daher, dass man die mit Wehen einhergehenden Tage ohne Weiteres zu solchen mit Blutdrucksteigerung rechnen soll.

den bloedsdruk van de zwangerschaps-perioden. Schatz verdedigt het omgekeerde. De zooeven vermelde verlenging van den duur der zwangerschaps-perioden treedt volgens Fellner dan op, wanneer de menstruatie-periode voor de zwangerschap meer dan 28 dagen bedroeg.

Wanneer in de graviditeit *zwangerschapsweeën optreden, dan vallen die meest op de dagen met bloedsdrukverhoogingen der menstruatie-perioden*, en wel zoo, dat, wanneer deze perioden zich naar den partus toe deelen in tweeën, vieren, enz., de dagen met zwangerschapsweeën telkens op dagen met verhoogden bloedsdruk vallen.

Evenals Schatz meent ook Fellner, dat beide perioden in de zwangerschap op elkaar invloed kunnen oefenen en wel in dien zin, dat bloedsdrukverheffingen der eene periode door dalingen der andere kunnen worden verminderd en omgekeerd, zoodat naar zijne opvatting, ook relatief zeer geringe stijgingen en dalingen van den bloedsdruk, moeten worden meegerekend.

Hierin schuilt mijns inziens een groot gevaar, omdat, zooals wij zagen, ook bij niet zwangere vrouwen, behalve de bloedsdrukstijgingen onmiddellijk vóór de menstruatie, nog andere verheffingen van den bloedsdruk voorkomen, en men dus zeker niet gerechtigd is, om elke geringe stijging of daling van den bloedsdruk in de zwangerschap, als tot een der beide perioden behoorend, te beschouwen.

Daarbij komt nog een ander bezwaar. Zoowel Fellner als Schatz berekenen hunne perioden niet alleen naar de maxima, maar ook naar de minima van den systolischen bloedsdruk en nu hebben wij vroeger, bij de bloedsdrukveranderingen met betrekking tot de menstruatie, gezien, dat de minima niet in vaste verhouding tot het begin der menstruatie staan: wij zagen nl. geen periodiciteit in de dalingen van den bloedsdruk, zooals wij die wel bij de stijgingen waarnamen. Voor de berekening der menstruatie-periodiciteit, en voor de beantwoording der vraag

of deze zich in de zwangerschap voortzet, mogen wij dus van deze minima geen gebruik maken. De meening van Schatz, dat de minima betrouwbaarder zijn dan de maxima, is dus zeer ongemotiveerd.

Deze mijne meening wordt versterkt, doordat èn volgens de onderzoekingen van Fellner, èn volgens mijne straks te bespreken tabellen, de zwangerschapsweeën, die de menstruatie-perioden en hare onderverdeelingen begeleiden, steeds vallen op dagen met een verhoogden bloedsdruk, en daarom heb ik bij mijne berekeningen steeds gebruik gemaakt der bloedsdruk-maxima.

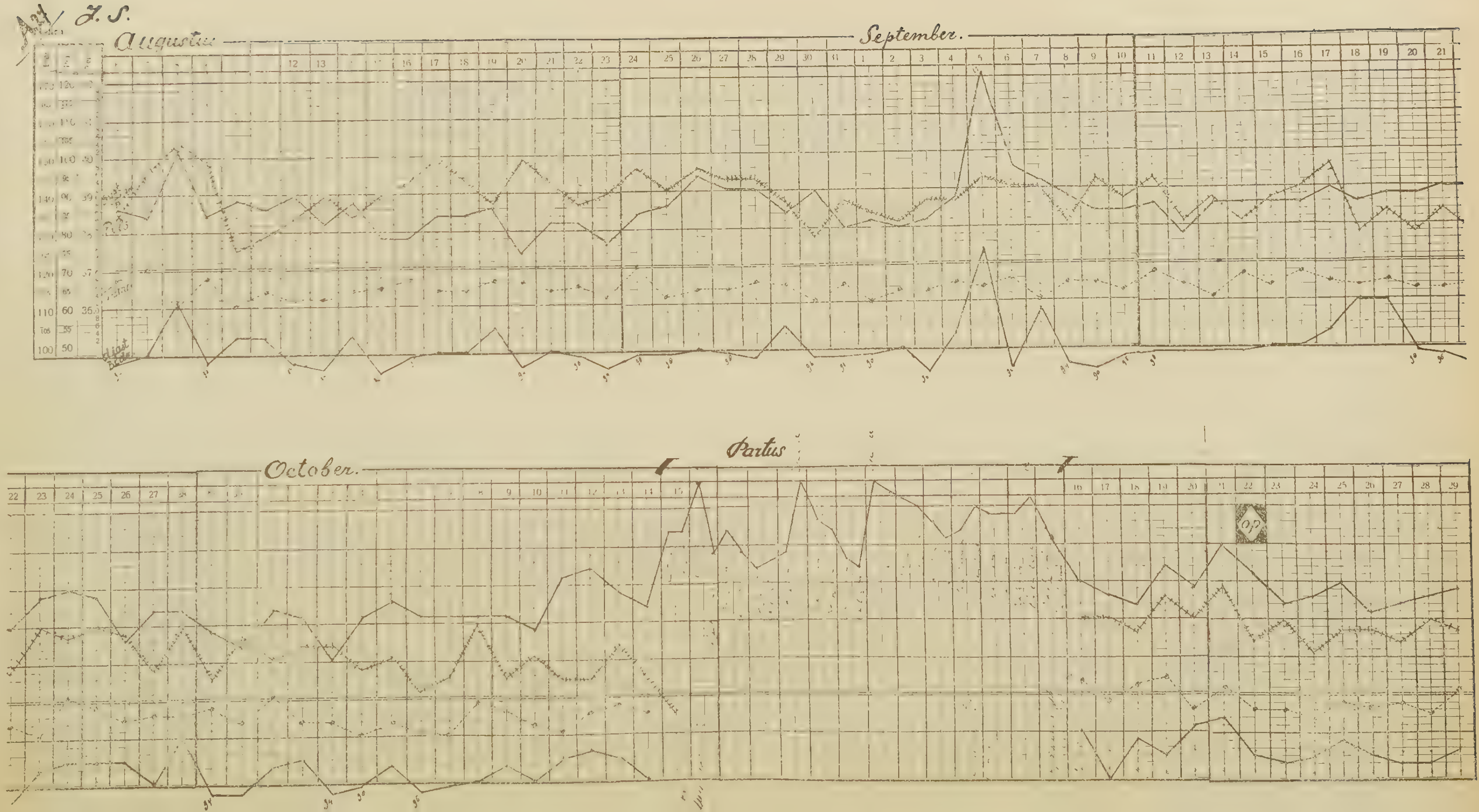
Ten slotte wil ik de aandacht vestigen op het feit, dat de curven van Fellner zich slechts zeer kort in het puerperium voortzetten, soms maar 3 à 4 dagen. Dan is het de vraag of eene nu gevonden bloedsdruk-verhooging bij de menstruatie-perioden behoort, en of niet een later optredende had moeten genomen worden. Het komt nl. voor, dat zich in het puerperium meerdere bloedsdruk-verhoogingen voordoen, en dan is het, zooals men ook in enkele van mijne tabellen zal zien, zeer moeielijk uit te maken, welken top men nemen moet.

Ik zal nu overgaan tot de bespreking van mijne gevallen, die ik in de door Fellner aangegeven richting heb onderzocht.

No. 1. J. S. (A. 27) 23 jaar. I para. Laatste menstruatie 15 November '08. Daarvoor waren de menstruaties geregeld om de 4 weken. Partus 15 October 1909. (Zie curve pag. 244).

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
6 Augustus.	136	18 September.	136
7 „	134	19 „	138
8 „	152	20 „	138
9 „	134	21 „	140
10 „	138	22 „	140
11 „	136	23 „	148
12 „	140	24 „	150
13 „	132	25 „	148
14 „	138	26 „	136
15 „	128	27 „	144
16 „	128	28 „	144
17 „	134	29 „	138
18 „	134	30 „	134
19 „	136	1 October.	144
20 „	124	2 „	142
21 „	132	3 „	130
22 „	132	4 „	142
23 „	126	5 „	146
24 „	134	6 „	142
25 „	136	7 „	142
26 „	144	8 „	142
27 „	140	9 „	142
28 „	140	10 „	138
29 „	134	11 „	152
30 „	140	12 „	154
31 „	130	13 „	148
1 September.	132	14 „	144
2 „	130	15 „	**154** [2]
3 „	132	16 „	150
4 „	138	17 „	146
5 „	172 [1]	18 „	144
6 „	146	19 „	154
7 „	142	20 „	148
8 „	138	21 „	160
9 „	134	22 „	152
10 „	134	23 „	144
11 „	136	24 „	146
12 „	128	25 „	150
13 „	136	26 „	142
14 „	136	27 „	144
15 „	136	28 „	146
16 „	136	29 „	148
17 „	140		

[1]) Zwangerschapsweeën.
[2]) In Partu buiten eene wee.


J. S.
Augustus
September.
October.
Partus
op

Wanneer wij deze getallen beschouwen, en hieruit de *menstruatie-perioden*, die dus overeen moeten komen met die van vóór de zwangerschap, trachten te vinden, dan gaan wij uit van een dag met zwangerschapsweeën, in casu 5 September, en onderzoeken of ± 28 dagen daarvoor en daarna bloedsdrukverhoogingen te vinden zijn. Zoodoende vinden wij er op

8 Augustus—5 September	= een	interval	van	28	dagen.
5 September—5 October	= „	„	„	30	„
5—12 October	= „	„	„	7	„
12—19 October	= „	„	„	7	„

Wij vinden dus eene periodiciteit van 28—30 dagen die zich tegen den partus deelt. Deze deeling zet zich in het puerperium voort.

Abstraheert men van deze bloedsdrukverhoogingen, dan blijven de volgende, die wij dus als bloedsdruk-verhoogingen van de *zwangerschaps-perioden* moeten opvatten.

De partus moet met een dezer bloedsdrukverhoogingen samenvallen.

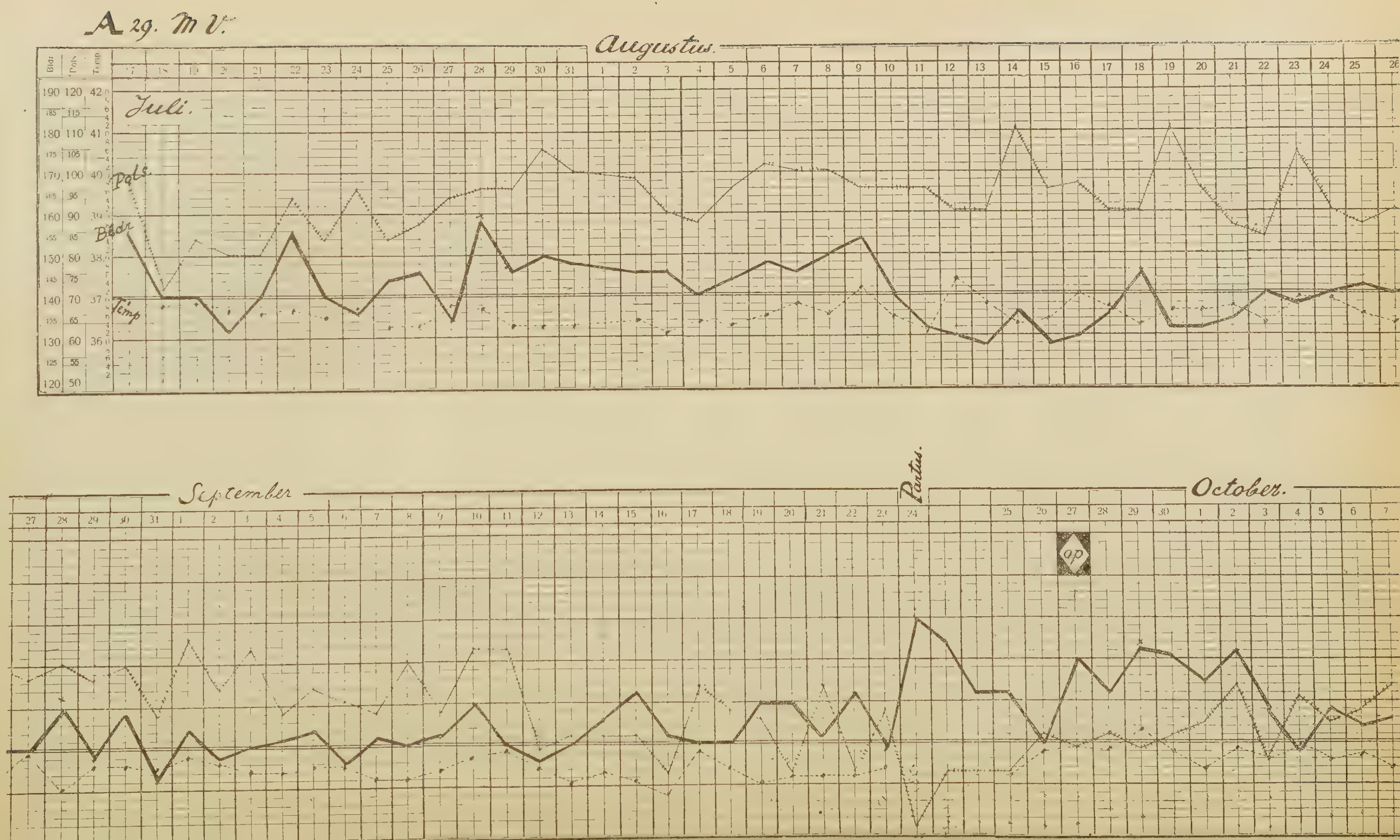
26 Augustus—24 September	= 29	dagen.
24 September—15 October (partus)	= 21	„

En wij vinden nu blijkbaar dus zoowel eene periodiciteit van 29 (28) dagen als eene van 21 dagen.

Wanneer men den duur van de zwangerschap berekent naar den laatsten dag der laatste menstruatie, dan zou men tot de conclusie komen, dat de zwangerschap ± 329 dagen kan hebben geduurd.

Nu is het, wanneer men het gewicht van het kind, 4.20 KG., in aanmerking neemt wel waarschijnlijk, dat de zwangerschap langer dan 280 heeft geduurd, maar 329 dagen is toch wel zeer lang.

Berekent men de lengte der zwangerschap echter naar de zwangerschaps-perioden, dan vindt men, in aanmerking nemende, dat als deze perioden 28 dagen omvatten, de zwangerschap 11 dergelijke perioden omvat, dat de gravi-


A 29. M V.
Augustus.
Juli.
Pols
Bldr
Temp
Bldr
Pols
Temp
September
Partus.
October.
op

diteit $11 \times 28 = 308$ dagen geduurd heeft. Zuiver kan evenwel deze berekening niet zijn, omdat hier behalve die van 28 dagen ook nog eene zwangerschaps-periode van 21 dagen voorkomt, en wij niet weten, hoe dikwijls die zich in de zwangerschap heeft herhaald.

No. 2. M. V. (A. 29) I para, 24 jaar. Laatste menstruatie 1—8 December '08. Daarvóór menstrueerde zij geregeld om de 4 weken. Partus 24 Sept. '09. Geen zwangerschapsweeën.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
17 Juli.	156	17 Augustus.	136
18 „	140	18 „	146
19 „	140	19 „	132
20 „	132	20 „	132
21 „	140	21 „	134
22 „	156	22 „	140
23 „	140	23 „	138
24 „	136	24 „	140
25 „	144	25 „	142
26 „	146	26 „	140
27 „	134	27 „	140
28 „	158	28 „	150
29 „	146	29 „	138
30 „	150	30 „	148
31 „	148	31 „	132
1 Augustus.	—	1 September.	144
2 „	146	2 „	138
3 „	146	3 „	140
4 „	140	4 „	142
5 „	144	5 „	144
6 „	148	6 „	136
7 „	146	7 „	142
8 „	150	8 „	140
9 „	154	9 „	142
10 „	140	10 „	150
11 „	132	11 „	140
12 „	130	12 „	136
13 „	128	13 „	140
14 „	136	14 „	146
15 „	128	15 „	152
16 „	130	16 „	142

Datüm.	Bloedsdruk	Datum.	Bloedsdruk.
17 September.	140	28 September.	152
18 "	140	29 "	162
19 "	150	30 "	160
20 "	150	1 October.	154
21 "	142	2 "	162
22 "	152	3 "	148
23 "	138	4 "	138
24 "	**170** [1])	5 "	148
25 "	152	6 "	144
26 "	140	7 "	146
27 "	160		

[1]) 2 uur post partum.

Wanneer wij in deze tabel en de bijbehoorende curve de *menstruatie-perioden*, dus in dit geval die van 4 weken, zoeken, dan vinden wij bloedsdrukverhoogingen op 28 Juli, 28 Augustus en in het puerperium op 29 September, dus met eene periodenlengte van 31 en 32 dagen.

De verhooging op 29 September evenwel wordt door eene even hooge op 2 October gevolgd, zoodat het twijfelachtig is, welke van deze twee wij moeten nemen.

De *tweede periodiciteit* die 21 dagen zou moeten tellen, eindigend met den partus, uit zich in deze tabel in de volgende dagen met bloedsdrukverhooging:

Van 17—22 Juli = 5 dagen } 23
22 Juli—9 Aug. = 18 dagen. }
9 Aug.—18 Aug. = 9 dagen. } 21
18 Aug.—30 Aug. = 12 dagen. }
30 Aug.—10 Sept. = 11 dagen. }
10 Sept.—15 Sept. = 5 dagen. } 25
15 Sept.—24 Sept. (partus) = 9 dagen }

Dus niet regelmatig.

Op den dag van den partus, 24 September, was de bloedsdruk zelfs twee uur post partum nog zeer hoog, nl. 170.

No. 3. C. B. (B. 8) II para. 24 jaar. Laatste menstruatie eind Sept. '08; de vorige meestal binnen 4 weken. Geen zwangerschapsweeën. Partus 1 Aug. '09.

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
14	Juni.	142	16	Juli.	136
15	„	128	17	„	136
16	„	142	18	„	134
17	„	132	19	„	154
18	„	130	20	„	144
19	„	126	21	„	124
20	„	126	22	„	142
21	„	136	23	„	134
22	„	134	24	„	134
23	„	120	25	„	134
24	„	126	26	„	130
25	„	130	27	„	136
26	„	130	28	„	140
27	„	140	29	„	140
28	„	128	30	„	152
29	„	124	31	„	138
30	„	132	1	Augustus.	— [1])
1	Juli.	134	2	„	150
2	„	138	3	„	138
3	„	114	4	„	140
4	„	134	5	„	138
5	„	130	6	„	146
6	„	128	7	„	166
7	„	140	8	„	150
8	„	130	9	„	150
9	„	130	10	„	140
10	„	138	11	„	124
11	„	136	12	„	126
12	„	152	13	„	138
13	„	140	14	„	128
14	„	142	15	„	128
15	„	138	16	„	126

[1]) Partus. Bloedsdruk niet opgenomen.

In deze tabel valt ons dadelijk eene eigenaardige periodiciteit in het oog. Er zijn nl. bloedsdrukverhoogingen op

16—21 Juni = 5 dagen.
21—27 Juni = 6 „ }
27 Juni—2 Juli = 5 „ } 21
2—7 Juli = 5 „ }
7—12 Juli = 5 „ }

12—22 Juli = 10 dagen } 20
22 Juli—1 Augustus 10 „ }

Dit geeft dus eene periodiciteit van 20—21 dagen, die met den partus eindigt en vrij regelmatig onderverdeeld is. Dit is dus *de zwangerschaps-periode.*

Wat de *menstruatie-perioden* betreft meen ik deze aldus te moeten construeeren:

16 Juni—12 Juli = 26 dagen
12 Juli—7 Augustus = 26 „

daarbij aannemende dat 16 en 21 Juni en op 12 Juli beide periodiciteiten samenvallen. Hier komt dus de menstruatie-periode overeen met die van vóór de zwangerschap.

No. 4. M. v. d. W. (B 15) II para. 31 jaar. Laatste menstruatie eind September '08; daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 3 Augustus '09.

Zwangerschapsweeën op 5 Juni en 9 en 16 Juli.

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
2	Juni.	156	20	Juni.	150
3	„	152	21	„	144
4	„	158	22	„	156
5	„	148 [1])	23	„	134
		172 [2])	24	„	144
6	„	156	25	„	158
7	„	142	26	„	150
8	„	146	27	„	162
9	„	138	28	„	142
10	„	140	29	„	130
11	„	138	30	„	140
12	„	140	1	Juli.	126
13	„	148	2	„	146
14	„	152	3	„	132
15	„	130	4	„	152
16	„	148	5	„	138
17	„	148	6	„	136
18	„	150	7	„	140
19	„	140	8	„	134

[1]) Zwangerschapsweeën. Bloedsdruk buiten eene wee.

[2]) Bloedsdruk tijdens eene wee.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
9 Juli.	140 [1]	2 Augustus.	156
10 „	158 [1]	3 „	138 [2]
11 „	136	4 „	150 [3]
12 „	152	5 „	136
13 „	138	6 „	140
14 „	144	7 „	152
15 „	136	8 „	154
16 „	160 [1]	9 „	142
17 „	142 [1]	10 „	150
18 „	148	11 „	146
19 „	146	12 „	152
20 „	162	13 „	162
21 „	146	14 „	154
22 „	146	15 „	136
23 „	146	16 „	150
24 „	142	17 „	144
25 „	152	18 „	158
26 „	140	19 „	160
27 „	140	20 „	152
28 „	140	21 „	154
29 „	150	22 „	152
30 „	162	23 „	150
31 „	162	24 „	150
1 Augustus.	150	25 „	150

[1]) Zwangerschapsweeën.
[2]) 5 uur ante partum.
[3]) 9½ uur post partum.

Wanneer wij, zooals Fellner dat aangeeft, de dagen met zwangerschapsweeën, ook al is de bloedsdruk op het oogenblik van opname niet verhoogd, rekenen tot die met verhoogden bloedsdruk, aannemend dat de druk nu nog niet of niet meer verhoogd is, dan vinden wij de volgende perioden:

5 Juni (zwangerschapsweeën)—18 Juni = 13 dagen.	13
18—25 Juni = 7 dagen. 25 Juni—2 Juli = 7 dagen.	} 14
2—9 Juli = 7 dagen. 9 en 10—16 en 17 Juli (beide dagen met zw.sch weeën) = 7	} 14
16—30 Juli = 14 dagen.	14
30 Juli—13 Aug. = 14 dagen.	14

Dus eene *menstruatie-periodiciteit* van 28 dagen, waarvan de periodelengten in $^1/_2$ en $^1/_4$ worden verdeeld. Op deze deelpunten vallen de zwangerschapsweeën. De eerste menstruatie-bloedsdrukverhooging (s.v.v.) van het puerperium valt 9 dagen post partum, dus later dan in de vorige gevallen.

De *zwangerschaps-perioden* verloopen als volgt:

4—14 Juni = 10 dagen.	30
14—22 Juni = 8 „	
22—27 Juni = 5 „	
27 Juni—4 Juli = 7 dagen.	
4—12 Juli = 8 dagen.	30
12—20 Juli = 8 „	
20 Juli—3 Aug. = 14 dagen,	

waarbij, ofschoon de bloedsdruk durante partu niet is gemeten, de dag van den partus als een met verhoogden bloedsdruk is beschouwd. Vijf uur voor den partus was echter, zooals uit de tabel blijkt, de druk nog niet verhoogd.

Men ziet dus eene periodiciteit van 30 dagen, met eene onregelmatige onderverdeeling.

Hier zou de zwangerschap dan 30 × 10 = 300 dagen hebben geduurd dat, gegevens de laatste menstruatie in het einde van September '08 wel zou kunnen uitkomen.

No. 5. W. G. (B. 4) 22 jaar. II para. Laatste menstruatie 3 Oct. '08. Daarvoor om de $3^1/_2$ à 4 weken. Partus op 6 Aug. '09.

Sterke zwangerschapsweeën op 18, 22 en 31 Juli. (Zie curve pag. 254).

Datum		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
3	Juli.	146	27	Juli.	168
4	„	154	28	„	180
5	„	150	29	„	186
6	„	152	30	„	162
7	„	152	31	„	190 [1]
8	„	158	1	Augustus.	158
9	„	154	2	„	172
10	„	160	3	„	180
11	„	160	4	„	160
12	„	170	5	„	—
13	„	160	6	„	188 [2]
14	„	162	7	„	178
15	„	174	8	„	176
16	„	144	9	„	150
17	„	178	10	„	154
18	„	182 [1]	11	„	152
19	„	160	12	„	142
20	„	172	13	„	138
21	„	150	14	„	152
22	„	186 [1]	15	„	140
23	„	156	16	„	132
24	„	160	17	„	140
25	„	158	18	„	142
26	„	176			

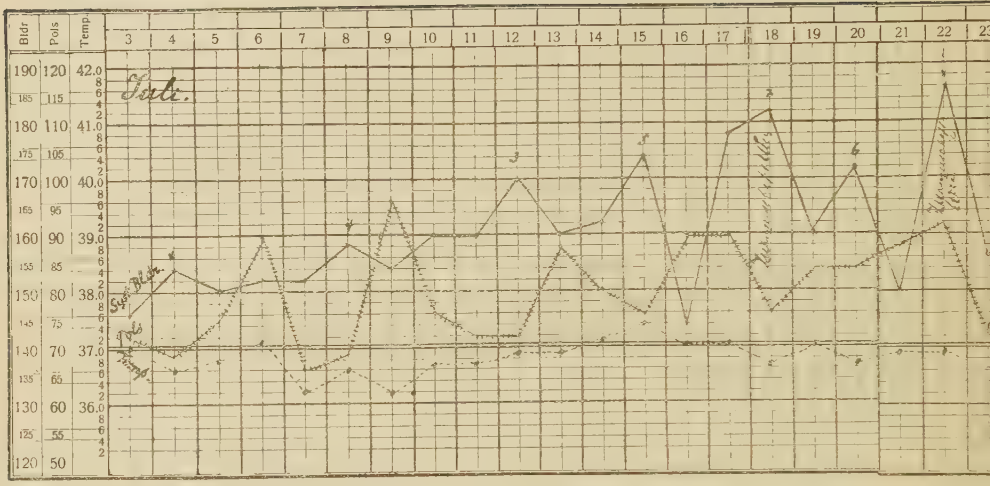
[1]) Zwangerschapsweeën.
[2]) 9 uur post partum.

Wat wij in de eerste plaats in deze tabel opmerken, is dat de bloedsdruk naar den partus toe voortdurend stijgt, en dat deze stijging onregelmatig gemaakt wordt door dagen met zwangerschapsweeën, waarop de bloedsdruk nog sterker verhoogd is. Wij zien dus hetzelfde voor ons, als bij gevallen, waar eene lichte zwangerschapinstoxicatie in het spel is.

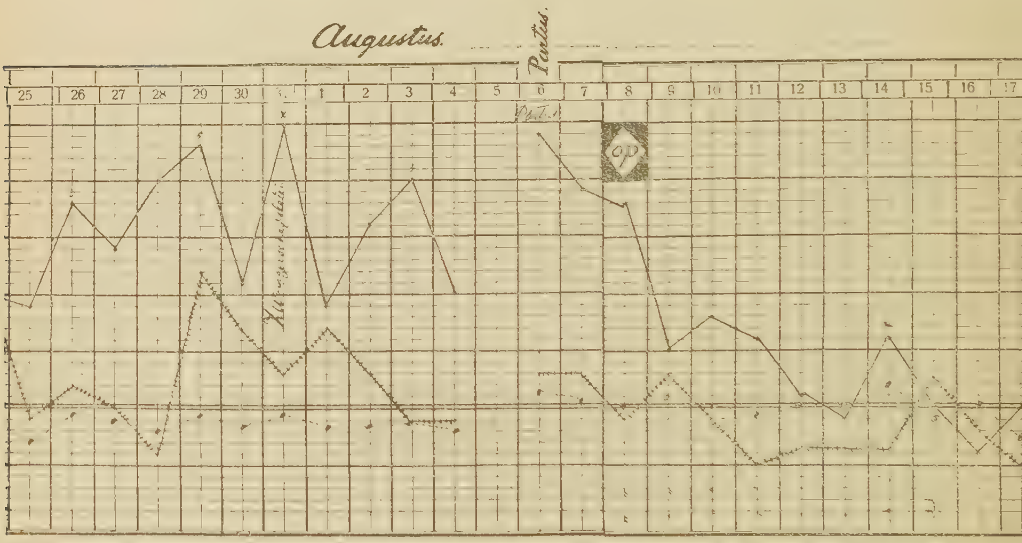
De *menstruatie-perioden* met hare verdeelingen door de zwangerschapsweeën zijn hier als volgt:

4 Juli—18 Juli (zwangerschapsweeën) = 14 dagen.
18—22 Juli (beide dagen zw.sch.weeën) = 4 dagen. ⎫
22—31 Juli (beide dagen zw.sch.weeën) = 9 „ ⎬ 27
31 Juli—14 Aug . . . . = 14 „ ⎭

B.4. W. G.



Augustus.



Wij vinden dus een periode van 27 dagen.

De *zwangerschapsperioden* hebben de volgende verdeeling:

8—12 Juli = 5 dagen.
12—15 Juli = 3 „
15—20 Juli = 5 „ } 11
20—26 Juli = 6 „ }
26—29 Juli . . . . . = 3 dagen }
29 Juli—3 Aug. . . . = 5 „ } 11
3 Aug.—6 Aug. (partus) = 3 „ }

De periodiciteit bedraagt dus 22 dagen, waarbij dan 3 genomen is voor $^1/_8 \times 22 = 2^3/_4$ en 5 en 6 voor $^1/_4 \times 22 = 5^1/_2$ welke gedeelten van dagen niet in de tabel kunnen worden uitgedrukt. De zwangerschap heeft hier dus $22 \times 13 = 286$ dagen geduurd, wat met de opgegeven laatste menstruatie overeen kan komen.

No. 6. R. B. (A. 28) 23 jaar. I para. Laatste menstruatie einde Januari '09, daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 4 Nov. '09. Geen zwangerschapsweeën.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
5 September.	130	24 September.	132
6 „	128	25 „	124
7 „	120	26 „	122
8 „	120	27 „	132
9 „	126	28 „	116
10 „	126	29 „	118
11 „	120	30 „	124
12 „	124	1 October.	124
13 „	132	2 „	124
14 „	120	3 „	118
15 „	134	4 „	140
16 „	122	5 „	154
17 „	134	6 „	138
18 „	116	7 „	138
19 „	138	8 „	136
20 „	142	9 „	130
21 „	126	10 „	136
22 „	130	11 „	148
23 „	114	12 „	122

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
13 October.	122	1 November.	130
14 "	134	2 "	136
15 "	138	3 "	142
16 "	126	4 "	**148** [1])
17 "	144	5 "	144
18 "	138	6 "	140
19 "	130	7	146
20 "	132	8 "	136
21 "	132	9 "	130
22 "	142	10 "	130
23 "	130	11 "	134
24 "	144	12 "	134
25 "	140	13 "	130
26 "	138	14 "	134
27 "	130	15 "	130
28 "	130	16 "	128
29 "	136	17 "	124
30 "	130	18 "	122
31 "	130	19 "	120

[1]) Durante partu in weeënpauze. In een wee 168.

De *menstruatie-perioden* verloopen hier in vrij duidelijke onderperioden van ongeveer 7 dagen.

13—20 Sept.	= 7 dagen.		28
20—27 Sept.	= 7 "		
27 Sept.—5 Oct.	= 8 "		
5—11 Oct.	= 6 "		
11—17 Oct.	= 6 "		27
17—24 Oct.	= 7 "		
24 Oct.—7 Nov.	= 14 "		

De *zwangerschaps-perioden* deelen zich niet zoo sterk, maar vertoonen het 21 dagen-type, nl.

4—15 Sept.	= 11 dagen.	20
15—24 Sept.	= 9 "	
24 Sept.—4 Oct.	= 10 "	21
4—15 Oct.	= 11 "	

15—24 Oct = 9 dagen. } 20
24 Oct.—4 Nov. = 11 „ }

Deze onderperioden van 9 à 11 dagen wijzen op de perioden van 21 dagen In dit geval zou volgens Fellner de zwangerschap 13 × 21 = 273 dagen hebben geduurd, wat ook met de opgegeven laatste menstruatie in de laatste dagen van Januari overeenkomt.

De eerste menstruatieverheffing van de bloedsdrukverhooging valt hier op den 3den dag post partum.

No. 7. J. H. (A. 6), 19 jaar. I para. Laatste menstruatie 1 October '08, daarvoor meestal ongeregeld.

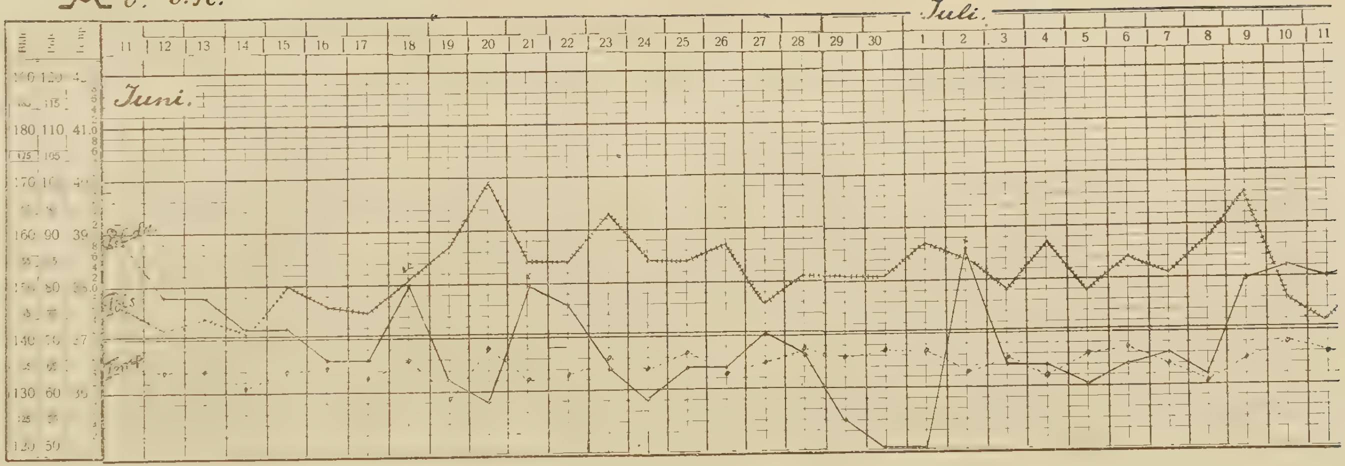
Partus van 31 Juli v. m. tot 2 Aug. 's morgens 4 uur. Zwangerschapsweeën op 17 Juli, 26 Juli en 29 en 30 Juli. Hier gaan dus de zwangerschapsweeën geleidelijk over in de weeën van de baring.

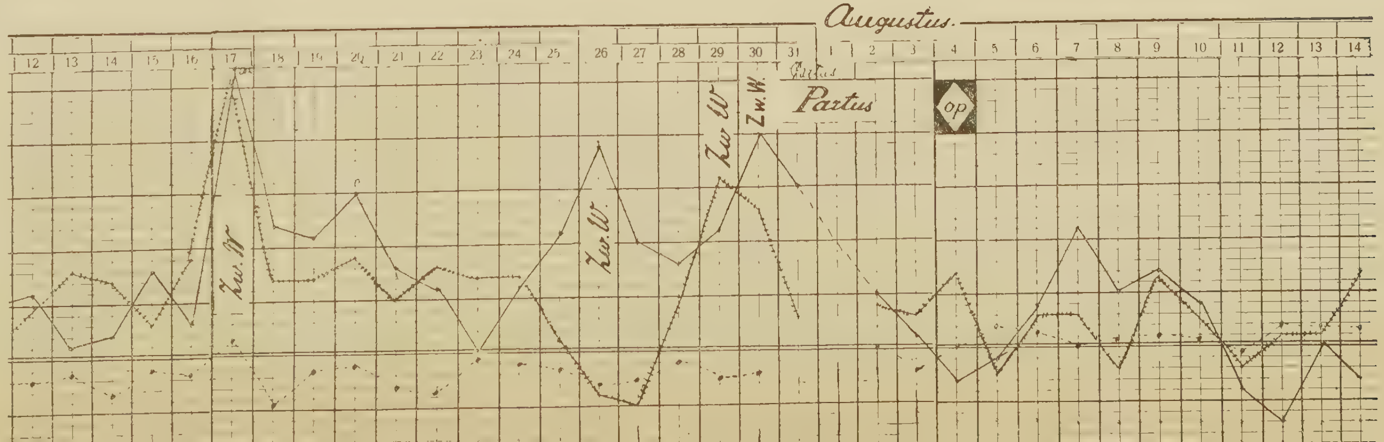
Van 24 Juli af werd de vrouw te bed gehouden wegens oedemen aan de beenen.

Geen albumen. (Zie curve pag. 258).

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
11	Juni.	158	27	Juni.	140
12	„	148	28	„	136
13	„	148	29	„	124
14	„	142	30	„	120
15	„	142	1	Juli.	120
16	„	136	2	„	156
17	„	136	3	„	134
18	„	150	4	„	134
19	„	132	5	„	130
20	„	128	6	„	134
21	„	150	7	„	136
22	„	146	8	„	132
23	„	134	9	„	150
24	„	128	10	„	152
25	„	134	11	„	150
26	„	134	12	„	152

A 6. J.H.


Juni.
Juli.
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
180 110 41.0
160 90 39
130 60 35
120 50


Augustus.
12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
Zw. W
Zw. W.
Zw. W
Zw. W.
Partus
op

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
13	Juli.	142	29	Juli.	162 [1]
14	"	144	30	"	180 [1]
15	"	156	31	"	**170** [2]
16	"	146	1	Augustus.	—
17	"	202 [1]	2	"	150 [3]
18	"	164	3	"	142
19	"	162	4	"	134
20	"	170	5	"	138
21	"	156	6	"	148
22	"	152	7	"	162
23	"	140	8	"	150
24	"	152	9	"	154
25	"	162	10	"	148
26	"	178 [1]	11	"	132
27	"	160	12	"	126
28	"	156	13	"	140

[1]) Zwangerschapsweeën.
[2]) In partu. In weeënpauze; weeën om de 15 min.
[3]) 12 uur post partum.

Ook hier valt op, hoe na 9 Juli de bloedsdruk voortdurend stijgt, en dat die stijging na het optreden der zwangerschapsweeën op 17 Juli, vrij aanzienlijk blijft.

Wanneer wij in deze tabel de *menstruatie-perioden* bepalen, dan vinden wij eene periode van 17 Juli (zwangerschapsweeën) tot 7 Augustus, d.i. van 21 dagen.

Daartusschen zien wij nog een dag met zwangerschapsweeën op 26 Juli; en op 29 Juli begint een andere reeks zwangerschapsweeën, die den 31sten Juli overgaan in de echte weeën.

Duidelijk is hier, hoe in de laatste zwangerschapsmaand met het stijgen van den bloedsdruk de zwangerschapsweeën frequenter worden, hoe dus met de toenemende intoxicatie, kenbaar door deze stijging van den bloedsdruk en de oedemen aan de beenen, de prikkelbaarheid van den uterus grooter wordt.

Vervolgen wij de menstruatie-perioden verder, dan kunnen wij die als volgt bepalen:

21—27 Juni. . . . = 6 dagen.
27 Juni—2 Juli. . . = 5 „ } 20
2—17 Juli = 15 = 3 × 5 „ }

Waarschijnlijk was dus de menstruatie-periodiciteit ook vóór de zwangerschap eene van 21 dagen, en deze is dan nu, zooals door den vox populi meer gedaan wordt, met den naam van „ongeregeld" bestempeld.

De *tweede periode* verloopt als volgt:

18 Juni—10 Juli = 22 dagen.
10—15 Juli . . = 5 „ }
15—20 Juli . . = 5 „ } 21
20—31 Juli . . = 11 „ }

Eene gewone zwangerschaps-periode dus van 21 à 22 dagen.

De menstruale bloedsdrukverhooging post partum valt op den 5den dag van het puerperium.

No. 8. T v. d. K. (A. 1) 17 jaar. I para. Laatste menstruatie onbekend. Daarvoor ongeregeld, soms een half jaar niet.

Partus van 30 Juli 's avonds tot 31 Juli 1.40 's morgens.

Zwangerschapsweeën op 7 en 26 Juli.

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
15	Juni.	170	26	Juni.	140
16	„	172	27	„	152
17	„	178	28	„	138
18	„	156	29	„	130
19	„	140	30	„	148
20	„	134	1	Juli.	132
21	„	140	2	„	150
22	„	162	3	„	128
23	„	140	4	„	148
24	„	148	5	„	148
25	„	134	6	„	154

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
7	Juli.	164 [1]	26	Juli.	172 [1]
8	„	144	27	„	154
9	„	162	28	„	160
10	„	160	29	„	158
11	„	168	30	„	**178** [2]
12	„	164	31	„	164 [3]
13	„	162	1	Augustus.	156
14	„	160	2	„	148
15	„	140	3	„	148
16	„	156	4	„	144
17	„	152	5	„	142
18	„	164	6	„	140
19	„	144	7	„	142
20	„	164	8	„	140
21	„	140	9	„	142
22	„	152	10	„	140
23	„	140	11	„	134
24	„	156	12	„	136
25	„	140			

[1]) Zwangerschapsweeën.

[2]) In partu buiten eene wee.

[3]) 16 uur post partum.

In de eerste plaats blijkt in deze tabel, dat er in het puerperium geen bloedsdrukverhooging optreedt, maar dat de bloedsdruk na den partus geleidelijk daalt. Vóór de graviditeit vertoonde de menstruatie geen regelmatige periodiciteit. Het behoeft ons dus niet te verwonderen, dat wij die in het puerperium evenmin zien optreden. Vóór de constructie der *menstruatie-perioden* kunnen wij dus alleen afgaan op de zwangerschapsweeën.

Wanneer wij de sterke bloedsdrukverhooging op 17 Juni mederekenen, krijgen wij de volgende perioden:

17 Juni—7 Juli—26 Juli = 20 en 19 dagen. Of wij in dit geval met eene tot 39 dagen verlengde periode van 28 dagen te doen hebben, waarvan het bovenvermelde de halveering voorstelt, of dat wij eene tot 19 à 20 dagen verkorte van 21 dagen voor ons zien, is niet uit te maken.

De onderverdeelingen dezer perioden zouden mij meer tot korte perioden doen besluiten, nl.

17—27 Juni	= 10 dagen.		20
27 Juni—2 Juli	= 10 „		
7—18 Juli	= 11 „		19
18—26 Juli	= 8 „		

Doch zekerheid is moeielijk te krijgen. Ook Schatz geeft aan, dat men in sommige gevallen de grenzen der perioden niet kan aangeven. Misschien dat langer observatie sterker onregelmatigheden, overeenkomend met den toestand van vóór de graviditeit, aan het licht gebracht zou hebben.

Voor de *andere perioden* vinden wij:

22 Juni—2 Juli	= 10 dagen.		19
2—11 Juli	= 9 „		
11—20 Juli	= 9 „		19
20—30 Juli	= 10 „		

De lengte dezer perioden komt dus overeen met die der menstruatie-perioden, en zou dus eene zeer korte zwangerschaps-periode van 19 dagen geven.

Daar de laatste menstruatie en de dag der conceptie onbekend zijn, kan men niet uitrekenen of wij juist doen, door den duur der zwangerschap op 13 × 19 = 247 dagen te stellen. Met het oog op het gewicht van het kind 3.15 K.G., lijkt mij dit echter niet waarschijnlijk.

No. 9. A. de H (B. 7), 24 jaar. IV para. Laatste menstruatie eind December '08. Daarvoor steeds ongeregeld

Partus op 2 October '09.

Zwangerschapsweeën op 31 Augustus en 25 September.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
11 Augustus.	160	16 September.	156
12 "	146	17 "	148
13 "	148	18 "	148
14 "	152	19 "	150
15 "	146	20 "	148
16 "	138	21 "	152
17 "	146	22 "	148
18 "	140	23 "	160
19 "	146	24 "	162
20 "	146	25 "	164 [1]
21 "	146	26 "	158
22 "	148	27 "	154
23 "	154	28 "	160
24 "	154	29 "	166
25 "	166	30 "	174
26 "	160	1 October.	168
27 "	154	2 "	**170** [3]
28 "	158	3 "	138 [4]
29 "	152	4 "	146
30 "	158	5 "	146
31 "	174 [1]	6 "	152
	164 [2]	7 "	168
	182 [1]	8 "	152
1 September.	156	9 "	144
2 "	154	10 "	144
3 "	162	11 "	154
4 "	158	12 "	148
5 "	158	13 "	142
6 "	160	14 "	136
7 "	158	15 "	144
8 "	158	16 "	144
9 "	154	17 "	154
10 "	154	18 "	140
11 "	162	19 "	154
12 "	150	20 "	158
13 "	154	21 "	142
14 "	154	22 "	136
15 "	156		

[1]) Zwangerschapsweeën.

[2]) In weeënpauze.

[3]) Partus, in weeënpauze.

[4]) 14 uur post partum.

De *menstruatie-perioden* zijn hier duidelijk aangegeven in de zwangerschapsweeën, en ook de voortzetting in het puerperium maakt zich door de bloedsdrukverhoogingen goed kenbaar.

Wij construeeren deze periode:

31 Aug.—25 Sept. = 25 dagen.
25 Sept.—7 Oct. . = 12 „ } 25.
7—20 Oct. . . . = 13 „ }

Wij hebben dus eene periode van eene lengte van 25 dagen, waarmee overeenkomt de voortzetting in het puerperium op 20 October.

De vrouw vertelde gedurende den partus, dat zij ook reeds een paar dagen voor den partus weeën had gevoeld, echter zeer onregelmatig en weinig pijnlijk. In verband met de bloedsdrukverhooging op 30 Sept. en 1 Oct. zou dit dus beteekenen, dat op die dagen zwangerschapsweeën bestonden, die 2 October overgingen in de echte weeën.

Daardoor wordt dus de tijdruimte 25 Sept.—7 October onderverdeeld in:

25—30 Sept. . . = 5 dagen.
30 Sept.—7 Oct. = 7 „

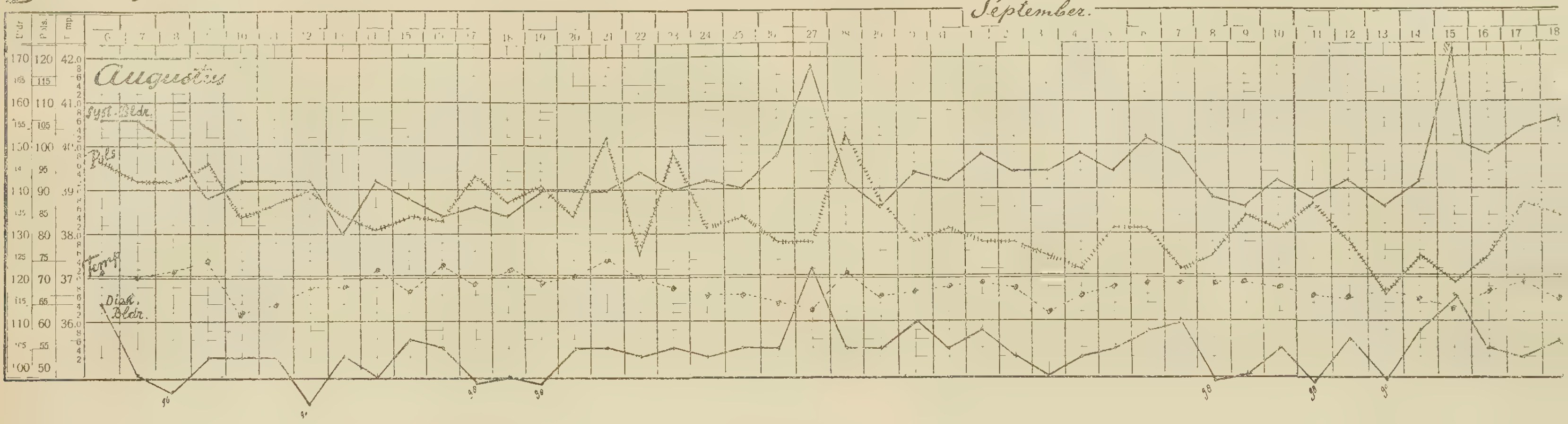
De *tweede periodiciteit* in deze tabel is als volgt:

11 September—2 October = 21 dagen

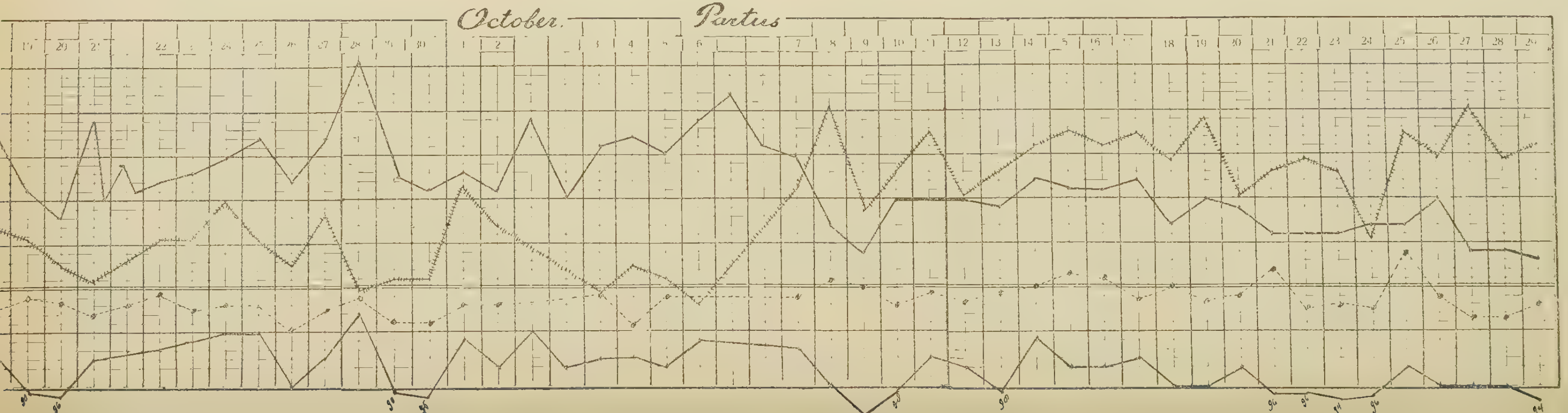
De zwangerschap heeft dus 21 × 13 = 273 dagen geduurd, wat overeenkomt met de opgegeven laatste menstruatie.

Verder merken wij bij dit geval op, hoe op dagen met zwangerschapsweeën de bloedsdruk, die reeds vrij aanzienlijk is, tijdens een wee nog weer wordt verhoogd, zooals wij dat ook bij den partus zullen zien. Eveneens zien wij, hoe de bloedsdruk reeds eenige dagen vóór die met zwangerschapsweeën, begint te stijgen. Hetzelfde verschijnsel nemen wij hier ook vóór den partus waar.

B 12. Z. J.



September.
Augustus
Syst. Bldr.
Puls
Temp.
Diast. Bldr.



October.
Partus

De eerste top van de curve der menstruatie-perioden post partum valt hier op den 5^{en} dag van het puerperium.

No. 10. Z J., (B. 12), 29 jaar. II para. Laatste menstruatie einde December 1908. Daarvoor geregeld om de maand.

Op 7 October '09 bevallen van eene tweeling.

Zwangerschapsweeën zeer frequent, op 26 en 27 Aug., 6, 15, 21 en 28 September en vanaf 28 September tot aan den partus op 6 October dagelijks, vooral tegen den avond, pijn in de lenden en onregelmatige weeën, die 6 October des namiddags overgingen in geregelde baringsweeën. (Zie curve pag. 265).

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
6 Augustus.	156	29 Augustus.	136
7 "	156	30 "	144
8 "	150	31 "	142
9 "	138	1 September.	148
10 "	142	2 "	144
11 "	142	3 "	144
12 "	142	4 "	148
13 "	130	5 "	144
14 "	142	6 "	152 *)
15 "	138	7 "	148
16 "	134	8 "	138
17 "	136	9 "	136
18 "	134	10 "	142
19 "	140	11 "	138
20 "	140	12 "	142
21 "	140	13 "	136
22 "	144	14 "	142
23 "	140	15 "	172 *)
24 "	142		150
25 "	140	16 "	148
26 "	148 *)	17 "	154
27 "	168 *)	18 "	156
28 "	142	19 "	142

Op de met een * gemerkte dagen treden zwangerschapsweeën op. Wanneer op een dag meerdere waarden van den bloedsdruk zijn opgegeven, geven deze getallen de wisselingen van den bloedsdruk aan, telkens na eenige minuten.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
20 September.	136	7 October.	150 [4]
21 „	158 *)	8 „	134
	140	9 „	128
	148	10 „	140
	142	11 „	140
22 „	144	12 „	140
23 „	146	13 „	138
24 „	150	14 „	144
25 „	154	15 „	142
26 „	144	16 „	142
27 „	154	17 „	144
28 „	172 *)	18 „	134
29 „	144 *)	19 „	140
30 „	142 *)	20 „	138
1 October.	146 *)	21 „	132
2 „	142 *)	22 „	132
	158	23 „	132
	140	24 „	134
3 „	152 *)	25 „	134
4 „	154 *)	26 „	140
5 „	150 *)	27 „	128
6 „	158 [1]	28 „	128
	164 [2]	29 „	126
	152 [3]		

Op de met een * gemerkte dagen treden zwangerschapsweeën op. Wanneer op een dag meerdere waarden van den bloedsdruk zijn opgegeven, geven deze getallen de wisselingen van den bloedsdruk aan telkens na eenige minuten.

[1]) In partu voor een wee.

[2]) Tijdens een wee.

[3]) Na 5 minuten.

[4]) 8 uur post partum.

Doordat in dit geval post partum de bloedsdruk zoolang is opgenomen, hebben wij een goed overzicht van de *menstruatie-perioden*. We krijgen:

26 en 27 Augustus (zwangerschapsweeën) — 28 September (zwangerschapsweeën) — 26 October = telkens eene maand, juist zooals met de menstruatie-perioden van vóór de zwangerschap overeenkomt.

De maand van 26 Aug.—28 Sept. wordt door de dagen met zwangerschapsweeën weer onderverdeeld in de volgende deelen:

26, 27 Aug.—15 Sept.	=	20 dagen.
15—21 Sept. . . .	=	6 „
21—28 Sept. . . .	=	7 „

Dus geen zuivere halveering of deeling in vieren.

Na 28 September blijven de zwangerschapsweeën tot 6 October voortbestaan.

Ik heb dit geval reeds vroeger genoemd onder die, waarbij wij met een stijgen van den bloedsdruk naar den partus toe, eene toename zien der zwangerschapsweeën. Tevens zien wij weer, hoe de bloedsdruk op de dagen met zwangerschapsweeën dezelfde schommelingen vertoont als durante partu.

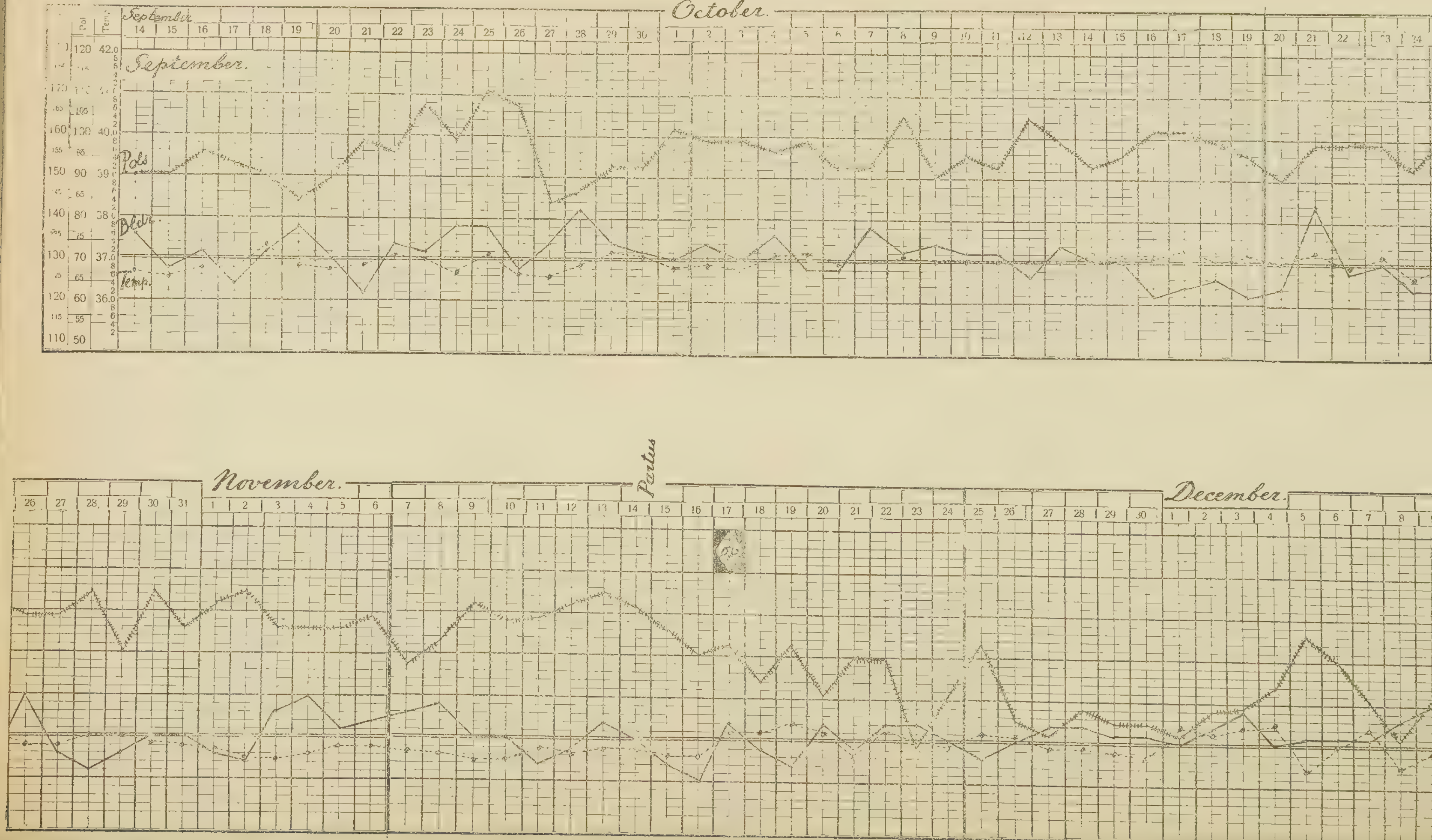
De *zwangerschaps-perioden* heb ik in dit geval, omdat de zwangerschapsweeën de curve zoo gecompliceerd maken, niet kunnen vinden.

Het is echter wel waarschijnlijk, dat door de aanwezigheid der beide kinderen in utero de menstruatie-perioden sterker zijn uitgedrukt.

No. 11 R. B. (B 2), 20 jaar. V para. 3 vorige abortus. Laatste menstruatie 19 Maart '08. Daarvoor geregeld om de maand.

Partus 14 Nov. '09 's avonds 11.30 begonnen. Kind 15 Nov. 1.55 v. m. geboren. Gewicht kind 2.45 KG., lengte ± 47 cM.

B 2. RB



Pol
Temp.
September
October
November
December
Partus
Pols
Blds.
Temp.
120 42.0
160 130 40.0
150 90 39
140 80 38
130 70 37.0
120 60 36.0
110 50

De partus had dus waarschijnlijk na eene zwangerschap van 9 maanmaanden plaats. (Zie curve pag. 269).

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
14 September.	136	19 October.	122
15 „	128	20 „	124
16 „	132	21 „	144*
17 „	124	22 „	128
18 „	132	23 „	130
19 „	138	24 „	124
20 „	130*	25 „	124
21 „	122	26 „	140
22 „	134	27 „	126
23 „	132	28 „	122
24 „	138	29 „	126
25 „	138	30 „	130
26 „	128	31 „	130
27 „	134	1 November.	126
28 „	142	2 „	124
29 „	134	3 „	136
30 „	132	4 „	140
1 October.	130	5 „	132
2 „	134	6 „	134
3 „	130	7 „	136
4 „	136	8 „	138
5 „	128	9 „	130
6 „	128	10 „	130
7 „	138	11 „	124
8 „	132	12 „	128
9 „	134	13 „	134
10 „	132	14 „	130 [1])
11 „	132	15 „	124 [2])
12 „	126	16 „	120
13 „	134	17 „	134
14 „	130	18 „	128
15 „	130	19 „	124
16 „	122	20 „	134
17 „	134	21 „	128
18 „	126	22 „	134

Op de met * gemerkte dagen treden zwangerschapsweeën op.

[1]) 8 uur ante partum.

[2]) 15 uur post partum.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
23 November.	134	2 December.	134
24 „	130	3 „	138
25 „	126	4 „	130
26 „	130	5 „	132
27 „	134	6 „	132
28 „	134	7 „	132
29 „	132	8 „	136
30 „	132	9 „	140
1 December.	130		

Door de dagen met zwangerschapsweeën zijn de *menstruatie-perioden* gemakkelijk te vinden nl.:

20 Sept.—21 Oct.—20 Nov. = telkens 1 maand, wat met de menstruatie-perioden van voor de zwangerschap overeenkomt.

De *zwangerschaps-perioden* zijn hier ook zeer duidelijk.

19—28 Sept. . .	= 9 dagen.	} 18.
29 Sept.—7 Oct.	= 9 „	
7—26 Oct. . . .	= 19 „	
26 Oct.—4 Nov. .	= 9 „	} 19.
4—14 Nov. . .	= 10 „	

Wij vinden dus eene zeer korte periode, van 19 dagen, wat met den duur van de zwangerschap zeer goed overeenkomt. Deze moet nl. bedragen hebben $19 \times 13 = 247$ dagen. De conceptie zou dan 7 dagen voor de laatste menstruatie zijn ingetreden, hetgeen zeer goed mogelijk is, daar de vrouw aangaf dat deze laatste menstruatie veel korter geduurd heeft dan de daaraan voorafgaande.

De eerste top in de curve der menstruatie-periode post partum valt op den 5en dag van het puerperium.

Op 20 September, den eersten dag met zwangerschapsweeën, is de bloedsdruk niet verhoogd.

De zwangerschapsweeën op 20 September en 21 October waren zoo sterk, dat de vrouw meende in partu te zijn.

Oppervlakkig zou men meenen, dat dit geval gerangschikt moet worden onder die, waar de laatste zwangerschapsmaand ontbreekt, en waar dus de bloedsdruk in de graviditeit gelijk was aan dien na den partus; maar volgens de berekening van de vorige bladzijde blijkt het waarschijnlijker, dat het daarbij niet behoort, dat de vrouw à terme bevallen is en dat de korte duur der zwangerschap zijn oorzaak heeft in de korte zwangerschaps-perioden.

No. 12. V. d. K. (B. 17) 25 jaar. II para. Laatste menstruatie 13 Nov. '08, daarvoor geregeld om de 4 weken of om de maand.

Eivliessteek op 25 September. De partus begon en is geëindigd 29 Sept. 's morgens.

De eivliessteek werd wegens bekkenvernauwing verricht. Gewicht van het kind 2.27 KG. Lengte 45 cM.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
12 Augustus.	138	1 September.	140
13 „	144	2 „	148
14 „	136	3 „	134
15 „	142	4 „	146
16 „	128	5 „	146
17 „	136	6 „	140
18 „	124	7 „	136
19 „	142	8 „	138
20 „	138	9 „	130
21 „	134	10 „	144
22 „	142	11 „	132
23 „	134	12 „	134
24 „	142	13 „	138
25 „	134	14 „	138
26 „	154 *)	15 „	134
27 „	140 *)	16 „	134
28 „	138	17 „	130
29 „	136	18 „	130
30 „	130	19 „	148
31 „	142	20 „	134

De dagen waarop zwangerschapsweeën optreden zijn met * aangeteekend.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk
21 September.	132	7 October.	136
22 „	132	8 „	132
23 „	130	9 „	140
24 „	134	10 „	122
25 „		11 „	142
4 u. n.m.	140 *)	12 „	132
7.30 u. n.m.	160	13 „	146
7.45 u. n.m.	154	14 „	158
26 September.	130	15 „	134
27 „	132	16 „	130
28 „	130	17 „	140
29 „	142 [1])	18 „	152
30 „	140	19 „	132
1 October.	130	20 „	148
2 „	142	21 „	142
3 „	134	22 „	134
4 „	138	23 „	142
5 „	134	24 „	144
6 „	130	25 „	154

De dagen waarop zwangerschapsweeën optreden zijn met * aangeteekend.

[1]) 7 uur post partum.

Bij deze vrouw is getracht uit de bloedsdrukcurve na te gaan, welke dag de meest geschikte zijn zou tot het verrichten van den eivliessteek. Immers het is bekend, dat na eivliessteek de partus niet steeds dadelijk, maar pas soms na eenige dagen volgt. Het was de bedoeling een dag, waarop zwangerschapsweeën zouden optreden, van te voren te bepalen en dezen dag, waarop blijkens de weeën de uterus gemakkelijk prikkelbaar was, als dag voor den partus praematurus te kiezen, in de meening, dat dan de partus spoedig zou beginnen. De vrouw had op 26 en 27 Augustus 's avonds zwangerschapsweeën gehad. Toen zij nu op 25 September 's middags weer zwangerschapsweeën kreeg en de bloedsdruk steeg, 's avonds zelfs tot 160, werd tot eivliessteek

besloten. Patiente had toen ongeveer om de 10 minuten zeer zwakke zwangerschapsweeën.

De bloedsdruk was 's avonds 7.30, 160. Om 7.40 werden de vliezen gebroken, waarbij weinig vruchtwater afliep en 5 minuten daarna om 7.45 was de bloedsdruk 154, dus een weinig gedaald.

Dat deze daling een gevolg zou zijn van het afloopen van het vruchtwater, lijkt mij niet waarschijnlijk, aangezien men bij herhaalde opnemingen, zoowel op tijden van zwangerschapsweeën als durante partu, altijd wisselingen in den bloedsdruk vindt.

Den volgenden dag, 26 September, had de vrouw nog zwakke weeën om de 7 minuten, maar op 27 en 28 September waren deze opgehouden. Eerst 29 September 's morgens traden flinke regelmatige weeën op. Hierop volgde spoedig de geboorte van het kind. Zeven uur post partum was de bloedsdruk 142.

Waarom was hier op den eivliessteek niet dadelijk de partus gevolgd? Er zijn verschillende mogelijkheden. Men zou kunnen meenen, dat men te laat heeft ingegrepen, zoodat op het oogenblik van den eivliessteek de prikkelbaarheid van den uterus reeds afgenomen was. Een eivliessteek op 24 September zou dan allicht sneller succes hebben gehad.

Mogelijk is het echter ook, dat deze verwachting geheel onjuist is, en dat de partus op een dag met eene bloedsdrukverhooging der zwangerschapsperiode, en niet op een met verhooging der menstruatie-periode optreedt.

In dit geval verloopt de menstruatieperiode aldus:

26 Aug—25 Sept — 25 Oct. = telkens 30 dagen, zooals ook met de aangegeven menstruatie van vóór de zwangerschap overeenkomt.

Deze perioden verdeelen zich weer, ook in het puerperium als volgt:

26 Aug —10 Sept.	= 15 dagen		30
10—25 Sept. .	= 15 „		
25 Sept.—2 Oct .	= 7 „		16
2—11 Oct. . .	= 9 „		
11—18 Oct. . .	= 7 „		14
18—25 Oct. . .	= 7 „		

Daarentegen hebben de *zwangerschaps-perioden* dezen vorm:

17—22 Aug. . .	= 5 dagen.	22.
22—28 „ . .	= 6 „	
28 Aug. —2 Sept. .	= 5 „	
2—8 Sept. . . .	= 6 „	
8—14 Sept. . . .	= 6 dagen.	21.
14—19 „ . . .	= 5 „	
19—24 „ . . .	= 5 „	
24—29 „ . . .	= 5 „	

De zwangerschaps-perioden hebben dus de gewone periodiciteit van 21 dagen. Hadden wij deze periodiciteit moeten treffen, dan zouden wij dus op 29 September den eivliessteek hebben moeten verrichten, en de partus was dan dadelijk d. i. evenals nu den 29[en] September ingetreden.

De duur der zwangerschap, gerekend naar de lengte en het gewicht van het kind, komt niet overeen met den door de vrouw opgegeven datum der laatste menstruatie. Deze was op 13 November '08 geweest. Daarna gerekend zou de zwangerschap al ongeveer 300 dagen hebben geduurd, terwijl wij uit lengte en gewicht van het kind moeten besluiten tot een zwangerschapsduur van ongeveer 9 maanden of 252 dagen.

Nu is deze duur van 252 dagen gelijk aan 12 zwangerschapsperioden van 21 dagen en dus zou de partus wanneer geen eivliessteek was verricht, waarschijnlijk 21 dagen later zijn ingetreden.

Ook hier blijkt dus, dat de berekening naar de zwangerschaps-perioden, ons betere resultaten geeft dan de klassieke methode naar de laatste menstruatie, en bovendien ook voor het opwekken van partus arte praematurus van belang is.

No. 13. B. v. d. W. (B. 9). 25 jaar. V para. Vorige bevallingen met hooge tang getermineerd. Laatste menstruatie 24 Januari '09. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Zwangerschapsweeën op 12 October '09. Eivliessteek, wegens geringen graad van bekkenvernauwing, op 18 Oct. 9 uur v.m. 's Avonds 10 uur 50 kind spontaan geboren. Gewicht 3.30 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
27 September.	150	18 October.	162 [3]
28 "	158		158 [4]
29 "	142		154 [5]
30 "	150		168 [6]
1 October.	148		162 [7]
2 "	144		154 [8]
3 "	160		154 [9]
4 "	152		164 [10]
5 "	150		158 [11]
6 "	142		156 [12]
7 "	146	19 "	142
8 "	142	20 "	138
9 "	154	21 "	154
10 "	152	22 "	154
11 "	150	23 "	154
12 "	164 [1]	24 "	152
	146 [2]	25 "	160
13 "	156	26 "	154
14 "	140	27 "	158
15 "	150	28 "	156
16 "	144	29 "	150
17 "	154	30 "	160

[1]) Bij zwangerschapswee.
[2]) Na 10 minuten.
[3]) 3 uur n.m. in een wee.
[4]) Na 1 min.
[5]) Tusschen 2 weeën.
[6]) In volgende wee.
[7]) Na $^1/_2$ min.
[8]) Na 1 min.
[9]) Na $^1/_2$ min.
[10]) In volgende wee.
[11]) Na 5 min.
[12]) In weeënpauze.

Bij deze tabel wil ik allereerst op twee punten wijzen. Ten eerste zien wij, dat de bloedsdruk op 12 October, een dag waarop zwangerschapsweeën vallen, eene zeer sterke schommeling vertoont. Bij n⁰. 12 zagen wij hetzelfde.

Ten tweede zien wij, hoe de bloedsdruk post partum blijft stijgen. Hetzelfde vond Schatz ook. Hij zegt: „Stijgt de bloedsdruk tegen het einde der zwangerschap en treedt door de zwangerschapsweeën of door het breken der vliezen de partus op, dan zien wij, dat ook na de geboorte van het kind, in puerperio de bloedsdruk doorgaat met stijgen".

Ook in dit geval was de vraag gesteld wanneer de eivliessteek zou verricht worden. Door de ondervinding met het vorige geval opgedaan werd niet 12 Oct., de dag der zwangerschapsweeën, maar 18 Oct. gekozen: Immers de menstruatie-periode is hier 28 Sept.—12 Oct.—25 Oct. = 14 + 13 = 27 dagen, zooals ook met de menstruatie-periode van vóór de zwangerschap overeenkomt; maar de zwangerschaps-periode verloopt als volgt:

3—9—13—18 October = 6 + 4 + 5 dagen.

18 October, een dag met verhoogden bloedsdruk der zwangerschaps-periode, beloofde dus een geschikten dag voor den eivliessteek te zullen zijn. Deze is toen verricht en de partus is werkelijk dadelijk gevolgd.

Volgens de laatste menstruatie berekend, heeft de zwangerschap ongeveer 267 dagen geduurd. Daar nu in dit geval de zwangerschaps-periode eene lengte heeft van 21 dagen, zou hier de zwangerschap 21 × 13 = 273 dagen hebben moeten duren, wanneer niet door eivliessteek de geboorte van het kind was vervroegd. Uit het gewicht van het kind (3.30 KG.) en de lengte (49 cM.) blijkt echter, dat dit niet veel geweest kan zijn. Waarschijnlijk heeft hier de zwangerschap 21 × 12½ = 262½ dag ge-

duurd, en zou dus zonder den eivliessteek de partus op 29 October zijn opgetreden.

De eerste bloedsdrukverhooging der menstruatie-periodiciteit post partum, valt op den 7den dag van het puerperium.

Deze twee gevallen van eivliessteek (n⁰. 12 en 13) pleiten zeer voor de opvatting van Fellner, dat de partus optreedt op een dag met verhoogden bloedsdruk der zwangerschapsperiodiciteit, en tegen de door Schatz geuite meening, dat men voor een partus arte praematurus een dag van zwangerschapsweeën moet benutten, omdat dan eene depressie bestaat van het „Wehenhemmungscentrum”.

No. 14. v. d. A. (B. 21). 36 jaar. III para. Vorige partus spontaan. Laatste menstruatie 1—5 November '08, daarvoor meestal ongeregeld om de 4 à 5 weken. Partus 20 Aug. '09. Geen zwangerschapsweeën.

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
17 Juli.	148	3 Augustus.	148
18 „	154	4 „	132
19 „	130	5 „	—
20 „	142	6 „	146
21 „	126	7 „	148
22 „	146	8 „	140
23 „	128	9 „	148
24 „	142	10 „	140
25 „	152	11 „	136
26 „	140	12 „	130
27 „	140	13 „	132
28 „	142	14 „	132
29 „	142	15 „	132
30 „	148	16 „	134
31 „	144	17 „	144
1 Augustus.	140	18 „	138
2 „	130	19 „	146

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
20 Augustus.	146 [1]	25 Augustus.	150
	148 [2]	26 „	140
	158 [3]	27 „	144
	166 [4]	28 „	138
21 „	136	29 „	138
22 „	134	30 „	144
23 „	136	31 „	146
24 „	138	1 September	130

[1]) 3 uur n.m. 4 uur begin der weeën.
[2]) 6.10 n.m. 6 cM. ontsl., weeën om de 10 min.
[3]) 6.15 n m. vliezen gebroken.
[4]) 8.10 n.m. $^1/_2$ uur post partum.
De bloedsdruk durante partu is in de weeënpauze opgenomen.

In dit geval verloopt de *menstruatie-periode* aldus:

25 Juli—9 Aug. . = 15 dagen. } 31
9—25 Aug. . . = 16 „ }

Van de *zwangerschaps-periode* heb ik alleen die van 30 Juli—20 Aug. = 21 dagen, zonder onderverdeeling, kunnen vinden.

Wanneer wij de bloedsdrukveranderingen op den dag van den partus nagaan, dan zien wij eerst hoe de bloedsdruk zeer weinig, niet noemenswaard, stijgt van 146 om 3 uur n. m., toen er nog geen weeën waren, tot 148 om 6.10 n. m. Even daarna worden bij 6 cM. ontsluiting de vliezen manueel gebroken. Nu zien wij, hoe eenige minuten later de bloedsdruk in eene weeënpauze tot 158 stijgt, welke stijging zelfs nog doorgaat tot $^1/_2$ uur post partum.

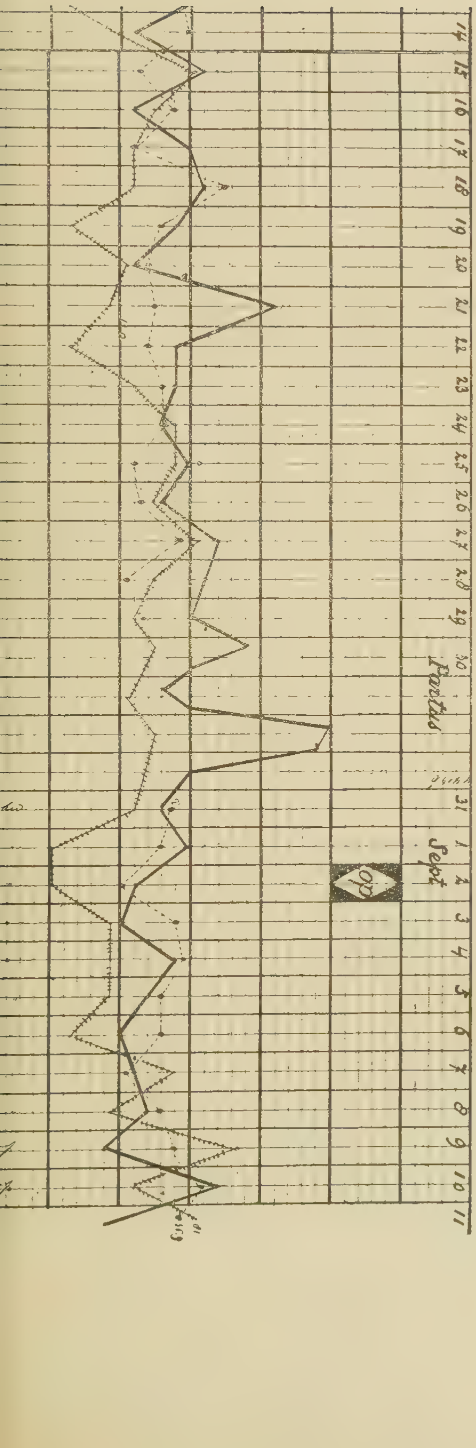
Wij zien hier dus niets van eene bloedsdrukverlaging door het breken der vliezen (zie n⁰. 12).

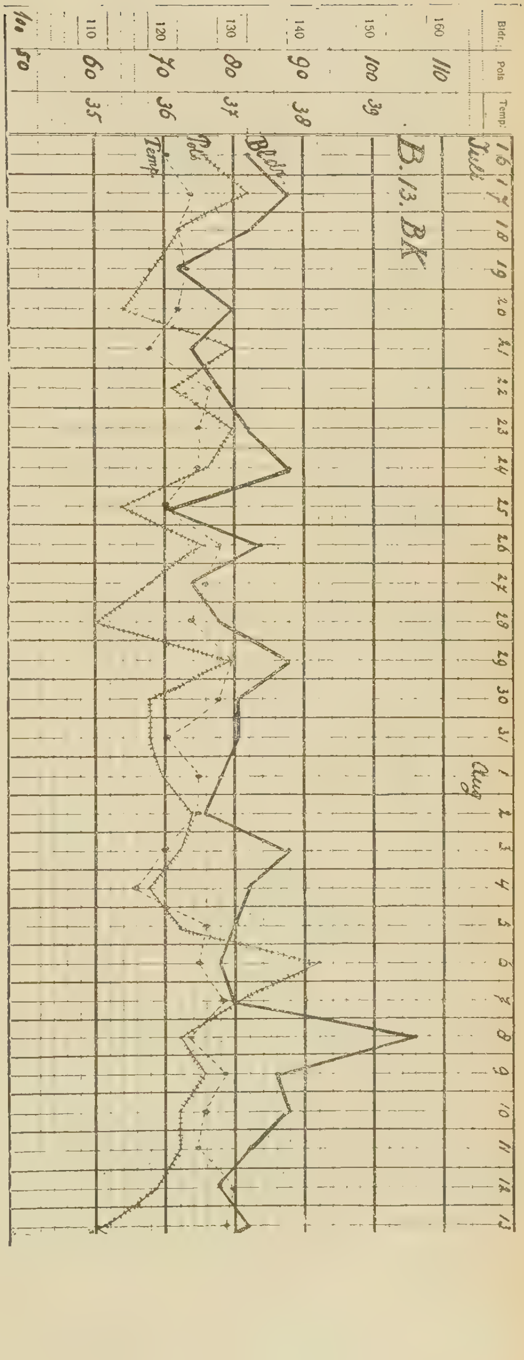
No. 15. E. v. L. (A. 24), 22 jaar. I para. Laatste menstruatie 4—10 Oct. '08, daarvoor ongeregeld, nu eens om de twee, dan weer om de vier weken. Geen zwangerschapsweeën.

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
15	Juli.	140	4	Augustus.	136
16	"	144	5	"	—
17	"	140	6	"	142
18	"	144	7	"	144
19	"	150	8	"	158
20	"	168	9	"	150
21	"	140	10	"	— [1])
22	"	138	11	"	134 [2])
23	"	134	12	"	130
24	"	136	13	"	140
25	"	134	14	"	142
26	"	138	15	"	130
27	"	140	16	"	130
28	"	140	17	"	130
29	"	142	18	"	132
30	"	140	19	"	128
31	"	138	20	"	148
1	Augustus.	140	21	"	140
2	"	144	22	"	142
3	"	144	23	"	124

[1]) Partus. Bloedsdruk niet opgenomen.
[2]) 12 uur post partum.

Wij hebben in deze tabel, waarin de bloedsdruk zeer gelijkmatig verloopt, vier dagen, die door eene bloedsdrukverhooging vrij duidelijk tegenover de andere staan, nl. 20 Juli, 8 Aug.—10 Aug. (de dag van den partus medegerekend) en 20 Aug. Welke is nu de *menstruatie-periodiciteit?* Om dit na te gaan kunnen ons de perioden van vóór de zwangerschap weinig hulp bieden, daar zij toen zeer onregelmatig waren. Maar het ligt het meest voor de hand, om de menstruatie-periodiciteit te berekenen





naar de verhoogingen op 20 Juli en 20 Augustus, met eene tusschenruimte van 31 dagen.

De zeer sterke bloedsdrukverhooging op 20 Juli heeft dan waarschijnlijk zijne oorzaak hierin, dat op dezen dag de verhoogingen van menstruatie- en zwangerschaps-periodiciteit samenvallen

De *zwangerschaps-periode* is dan éénmaal uitgedrukt in de bloedsdrukverhoogingen op 20 Juli en 10 Augustus, den dag van den partus, met eene gewone periodenlengte van 21 dagen, zonder onderverdeeling.

No. 16. B. K. (B 13), 30 jaar. II para Laatste menstruatie onbekend. Daarvoor was de menstruatie meestal onregelmatig. Partus 30 Aug '09.

Geen zwangerschapsweeën. (Zie curve pag. 281).

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
16	Juli.	132	7	Augustus.	130
17	"	138	8	"	156
18	"	132	9	"	136
19	"	122	10	"	138
20	"	130	11	"	132
21	"	124	12	"	128
22	"	128	13	"	132
23	"	132	14	"	122
24	"	138	15	"	132
25	"	120	16	"	122
26	"	134	17	"	130
27	"	124	18	"	132
28	"	128	19	"	128
29	"	138	20	"	122
30	"	130	21	"	142
31	"	130	22	"	128
1	Augustus.	128	23	"	128
2	"	126	24	"	126
3	"	138	25	"	130
4	"	132	26	"	126
5	"	130	27	"	134
6	"	128	28	"	132

Datum.	Bloedsdruk.	Datum.	Bloedsdruk.
29 Augustus.	130	2 September.	122
30 (3.15)	138 [1]	3 "	120
	130 [2]	4 "	128
	126 [3]	5 "	124
	130 [4]	6 "	120
	150 [5]	7 "	122
	148 [6]	8 "	124
	130 [7]	9 "	118
31 "	126 [8]	10 "	134
1 September.	130	11 "	118

[1]) ± 3 uur weeën begonnen. Nu weeën om de 10 min. In een wee.
[2]) Na 1 min.
[3]) Na 2 min.
[4]) Begin van een wee.
[5]) Midden van een wee.
[6]) Eind van de wee.
[7]) Weeënpauze.
[8]) 18 uur post partum.

De *menstruatie-perioden* laten zich hier als volgt construeeren:

24 Juli – 21 Aug. . . = 28 dagen.
21 Aug.—10 Sept. . = 20 "

Dus een periode van 3 zoowel als van 4 weken, wat zou overeenkomen met de onregelmatigheid waarmee de menses voor de zwangerschap optraden.

Voor de *zwangerschaps-perioden* vinden wij:

17—29 Juli. . . . = 12 dagen. }
29 Juli – 3 Aug. . . = 5 " } 22
3—8 Aug. . . . = 5 " }
8 – 30 Aug. . . . = 22 "

Dus eene periodiciteit van 22 dagen, waarbij de zwangerschap $22 \times 13 = 286$ dagen heeft geduurd.

No. 17. L. N. (B. 24), 43 jaar. XI para. Laatste menstruatie einde Sept. '08. Daarvoor was de menstruatie meestal ongeregeld, soms om de 4, soms om de 6 weken. Partus 17 Juli '09. Geen zwangerschapsweeën.

Datum.		Bloedsdruk.	Datum.		Bloedsdruk.
14	Juni.	144	8	Juli.	154
15	„	156	9	„	140
16	„	140	10	„	154
17	„	144	11	„	162
18	„	144	12	„	150
19	„	158	13	„	150
20	„	148	14	„	150
21	„	144	15	„	158
22	„	134	16	„	166
23	„	150	17	„	162 [1])
24	„	140	18	„	184 [2])
25	„	140	19	„	146
26	„	152	20	„	148
27	„	160	21	„	140
28	„	152	22	„	144
29	„	150	23	„	130
30	„	142	24	„	166
1	Juli.	156	25	„	142
2	1	160	26	„	138
3	„	152	27	„	140
4	„	158	28	„	136
5	„	150	29	„	136
6	„	154	30	„	132
7	„	148	31	„	140

[1]) Lichte weeën, in weeën pauze.
[2]) 16 uur post partum.

Het heeft mij moeite gekost bij dit geval de *menstruatieperiode* in den bloedsdruk terug te vinden. De vrouw heeft, wat eene aanwijzing zouden hebben kunnen geven, geen zwangerschapsweeën gevoeld. Vóór de zwangerschap waren twee periodiciteiten, zij menstrueerde namelijk om de 4 of om de 6 (2 $\times$ 3) weken. Het is waarschijnlijk, dat deze beide perioden ook in de zwangerschap blijven voortbestaan. Dan hebben wij met drie periodiciteiten te doen.

Nu vallen de dagen met bloedsdrukverhooging, den dag van het begin van den partus, 17 Juli, meegerekend, op de volgende data: 15, 19 en 27 Juni, en 2, 11, 17, 18 en 24 Juli.

Ik stel mij hierin de *menstruatie-perioden* voor als volgt:

15—27 Juni = 12 dagen.
27 Juni—11 Juli = 14 dagen. }
11—18 Juli = 7 dagen. } 13 } 27
18 Juli—24 Juli = 6 dagen. }

Dan vinden we voor de *zwangerschaps-periode:*

19 Juni—2 Juli = 13 dagen. }
2—17 Juli = 15 dagen. } 28

Beide periodiciteiten zijn dan onregelmatig, de eerste, eene periode van 28 dagen, waarin wij eene tweede van 24 dagen ontdekken, de tweede eene onregelmatige van 28 dagen.

Hiertegen is echter, dat eene zwangerschaps-periode van 28 dagen slechts zeer zelden schijnt voor te komen; in de door Fellner onderzochte gevallen slechts driemaal.

Neemt men den zwangerschapsduur van af de laatste menstruatie op einde Sept. '08, dan zou de zwangerschap $\pm$ 290 dagen hebben geduurd, of berekend volgens de zwangerschapsperiode $10 \times 28 = 280$ dagen + 10, dat wil dus zeggen dat de conceptie 10 dagen na de laatste menstruatie heeft plaats gehad. Met deze berekening komt ook het gewicht van het kind (3.68 KG.) overeen.

No. 18. Tabel A. 18 M. T. 1 para, 21 jaar. Laatste menstruatie 15—17 Oct.'08, daarvoor geregeld om de 21 dagen. Partus 12—13 Aug. '09.

Gewicht van het kind 3.99 KG. Febris in puerperio wegens rottend stuk placenta in utero.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
16 Juli.	150	76	36.3	9 Aug.	158	103	36.6
17 „	160	80	37.1	10 „	144	90	36.7
18 „	150	84	36.7	11 „	138	81	36.4
19 „	142	80	36.4	12 (3.30)	146	90	36.5
20 „	148	88	36.4	13 Aug.	136	60	36.9
21 „	144	76	36.1		126	(na 1	min.)
22 „	148	72	36 4	14 „	138	78	37.1
23 „	158	94	36.6	15 „	128	93	36.6
24 „	158	86	37.1	16 „	126	90	37.4
25 „	146	80	36.6	17 „	136	81	36.7
26 „	156	84	36.1	18 „	138	75	36.6
27 „	156	76	36.4	19 „	138	84	37.1
28 „	160	68	36.8	20 „	142	120	38.6
29 „	164	80	36.9	21 „	140	99	36.9
30 „	148	88	36.1	22 „	126	114	38.6
31 „	152	76	36.4	23 „	120	99	37.3
1 Aug.	148	75	36.3	24 „	126	105	39.6
2 „	152	72	36.	25 „	130	99	37.7
3 „	158	94	36.2	26 „	138	99	37.3
4 „	148	88	36.	27 „	138	81	36.6
5 „	164	80	36.4	28 „	126	90	36.4
6 „	148	98	36.9	29 „	128	84	36.6
7 „	142	92	36.8	30 „	132	78	36.8
8 „	150	115	37.				

12 Augustus. 's Avonds 7.30 partus begonnen.

13 Augustus. Bloedsdrukbepaling van 3 uur post partum. 1.10 n.m. kind geboren, tamelijk veel bloedverlies. Secale.

Menstruatie-periode =

23 Juli —29 Juli = 6 dagen	}	dus perioden van 21 dagen, evenals voor de zwangerschap.
29 Juli — 3 Augustus = 5 „		
3 Augustus — 9 Augustus = 6 „		
9 Augustus —14 Augustns = 5 „		
14 Augustus —20 Augustus = 6 „		
20 Augustus —26 Augustus = 5 „		

Zwangerschaps-periode = 29 Juli—5 Augustus—12 Augustus = 7 + 7 dagen, overeenkomende met eene onderverdeeling der periode van 28 dagen, en dus zou de zwangerschap 28 × 10 = 280 dagen hebben geduurd.

No. 19. Tabel A. 19. G. T., I para, 21 jaar. Begin laatste menstruatie 18 Januari '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 28—29 October '08.

Gewicht kind 3 20 KG.

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
18	Oct.	164	105	36.8	31	Oct.	144	93	36.2
19	„	162	99	36.6	1	Nov.	148	90	37.2
20	„	146	90	37.2	2	„	156	93	37.6
21	„	150	93	36.3	3	„	150	87	37.8
22	„	154	102	36.6	4	„	152	93	37.4
23	„	142	90	36.4	5	„	134	90	37.8
24	„	152	90	37.5	6	„	140	81	37.
25	„	150	93	36.2	7	„	144	87	36.7
26	„	150	87	36.5	8	„	144	84	36.8
27	„	142	99	35.7	9	„	146	84	36.8
28	„	144	96	37.2	10	„	144	75	36.8
29	„	152	93	36.5	11	„	142	78	36.8
30	„	138	93	37.2					

28 October 's avonds 10 uur partus begonnen.

29 October, 6 u. 55 min. v.m. kind geboren (opname 9 uur post partum), weinig bloedverlies.

Hoewel deze tabel maar kort is, kan men er beide perioden in aangeduid vinden.

De *menstruatie-periode* = 19 October—2 November = 14 dagen, dus eene halveering van perioden van 28 dagen, overeenkomende met de perioden vóór de zwangerschap.

De *zwangerschaps-periode* = 18 – 28/29 October = 10½ dag. Dus halveering van periode van 21 dagen; de duur der zwangerschap wordt dan 13 × 21 = 273 dagen. Dan zou dus de conceptie 5 dagen na de laatste menstruatie zijn ingetreden.

No. 20. Tabel A. 32. H. K., I para, 27 jaar. Laatste menstruatie in het laatst van September '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 10 Juli '09.

Gewicht kind 2.68 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
29 Juni.	190 170	78	36.1	10 Juli. 11 „	200 162	69 84	37.3 36.9
30 „	174	72	36.6	12 „	170	88	36.9
1 Juli.	172	84	36.	13 „	196	90	37.1
2 „	166	76	36.7	14 „	178	108	37.
3 „	160	81	36.8	15 „	170	98	37.2
4 „	158	72	37.	16 „	158	105	37.
5 „	150	75	36.6	17 „	170	106	37.4
6 „	158	75	36.3	18 „	152	98	36.9
7 „	172	72	36.6	19 „	160	120	37.1
8 „	170	72	36.8	20 „	176	94	37.1
9 „	154	76	36.4	21 „	150	105	37.1

29 Juni zwangerschapsweeën.

10 Juli partus van 1 uur v.m.—2 uur n.m., veel bloedverlies (drie ergotine inj.) Opname van den bloedsdruk 2 uur post partum.

De *menstruatie-periode* verloopt als volgt:

29 Juni (zwangerschapsweeën) —13 Juli = 14 dagen.

13—20 Juli = 7 dagen.

Eene onderverdeeling dus van perioden van 28 dagen, overeenkomend met die van vóór de zwangerschap.

De *zwangerschaps-periode* = 30 Juni—10 Juli = 10 dagen, de halveering der periode van 21 dagen, waarbij dan de zwangerschap 21 × 13 = 273 dagen zou hebben geduurd, wat zou kunnen overeenkomen met de niet nauwkeurige opgave der laatste menstruatie.

No. 21. Tabel B. 1. N. W. I para. 20 jaar. Laatste menstruatie 16—26 September '08. Daarvoor ongeregeld, soms om de 4 weken, soms binnen de 4 weken. Partus 6—7 Juli '09. Gewicht kind 3.03 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
17 Juni.	132	87	36.9	4 Juli.	138	96	37.2
18 „	146	110	36.9	5 „	134	96	36.4
19 „	142	93	36.9	6 „	140	96	36.6
20 „	140	87	36.3	7 „	134	90	36.5
21 „	160	105	36.4	8 „	134	93	37.
22 „	132	98	37.1	9 „	132	98	37.1
23 „	142	90	37.4	10 „	150	96	36.7
24 „	152	93	36.3	11 „	126	88	36.7
25 .	130	87	36.2	12 „	144	88	36.4
26 „	130	99	36.	13 „	146	106	37.2
27 „	150	100	36.1	14 „	140	84	36.4
28 „	126	87	36.8	15 „	128	92	36.7
29 „	132	93	36.6	16 „	144	84	36.8
30 „	130	90	36.8	17 „	150	92	36.8
1 Juli.	128	90	36.4	18 „	136	90	36.9
2 „	134	104	36.5	19 „	130	112	36.8
3 „	144	90	37.1				

6 Juli. 6.30 n.m. partus begonnen.

7 Juli. 8 uur v.m. kind geboren. Opname 3 uur n.m.

De *menstruatie-periode*: 21 Juni—27 Juni = 6 dagen, 27 Juni—3 Juli = 6 dagen, 3 Juli—10 Juli = 7 dagen, 10 Juli—17 Juli = 7 dagen; dus eene onregelmatige onderverdeeling der perioden van 24 en van 28 dagen, overeenkomend met de onregelmatigheid van voor de zwangerschap.

De *zwangerschaps-periode*: 18 Juni—24 Juni = 6 dagen en 24 Juni—6 Juli = 12 dagen. Waarschijnlijk de onderverdeeling der periode van 24 dagen; dan zou de zwangerschap 24 $\times$ 12 = 288 dagen hebben geduurd.

No. 22. Tabel B. 10. N. N. II para. 26 jaar. Laatste menstruatie begin November '08. Daarvoor steeds ongeregeld. Soms in geen half jaar.

Partus 26 en 27 Augustus '09.

Gewicht kind 3.90 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
6 Aug.	160	76	36.9	22 Aug.	138	84	36.9
7 "	138	69	36.6	23 "	134	69	36.3
8 "	132	84	36.8	24 "	144	57	37.5
9 "	146	63	37.2	25 "	140	60	36.4
10 "	140	72	36.7	26 "	160	57	36.5
11 "	136	69	36.8	27 "	140	57	36.7
12 "	138	60	36.9	28 "	142	60	37.
13 "	138	81	36.9	29 "	138	51	36.5
14 "	134	57	36.8	30 "	146	90	39.4
15 "	138	66	37.1	31 "	132	57	37.
16 "	130	66	37.3	1 Sept.	122	54	36.6
17 "	134	63	37.	2 "	130	63	37.
18 "	142	54	36.8	3 "	128	75	37.5
19 "	134	63	36 9	4 "	124	60	36.6
20 "	134	66	37.4	5 "	138	60	37.3
21 "	144	60	37.1	6 "	134	60	36.6

26 Augustus nog geen weeën. Begin van den partus 's avonds.
27 Augustus, opname van den bloedsdruk, 6 uur post partum.

De *menstruatie-periode* =

6—18 Aug. = 12 dagen. 18—24 Aug. = 6 dagen
(onderverdeeld in 18—21—24 Aug.)
24—30 Aug. = 6 dagen. 30 Aug.—5 Sept. = 6 dagen.
Dus de onderverdeeling der perioden van 24 dagen.

De *zwangerschaps-periode* is dan:

6—26/27 Aug. = $20^1/_2$ dag.

De hooge top op 6 Aug. is ontstaan door een samenvallen der beide periodiciteiten. De duur der zwangerschap is dus 13 × $20^1/_2$ (21) dagen = 273 dagen.

No. 23. Tabel B. 18. K. O. 35 jaar. VIII para. Begin laatste menstruatie 4 October '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 12 Augustus '09.

Gewicht kind 3.66 KG.

Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.		Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
8	Juli.	126	69	36.	1	Aug.	128	75	36.6
9	"	132	69	36.7	2	"	130	75	36.1
10	"	130	96	36.2	3	"	124	65	36.2
11	"	140	78	36.2	4	"	130	69	36.9
12	"	132	68	36.5	5	"	(toestel defect).		
13	"	130	72	36.4	6	"	122	64	36.7
14	"	130	62	36.5	7	"	124	66	36.3
15	"	128	63	36.6	8	"	136	75	36.1
16	"	136	74	36.7	9	"	130	75	36.4
17	"	132	69	36.4	10	"	126	72	36.7
18	"	132	66	36.4	11	"	122	96	36.5
19	"	128	66	36.8	12	"	124	82	36.5
20	"	130	72	36.4	13	"	126	84	36.8
21	"	136	84	36.3	14	"	132	81	37.
22	"	130	82	36.4	15	"	122	84	37.4
23	"	122	82	36.6	16	"	120	72	36.9
24	"	130	86	36.2	17	"	126	75	36.5
25	"	126	86	36.6	18	"	134	69	36.9
26	"	126	84	36 6	19	"	126	87	36.7
27	"	126	82	36.8	20	"	126	72	37.
28	"	128	69	36.8	21	"	124	69	37.
29	"	140	93	36.8	22	"	122	75	37.1
30	"	138	78	36.6	23	"	122	75	36.6
31	"	132	75	36.9	24	"	124	78	36.1

12 Augustus. (Partus van 1—3 uur v.m.) Opname 12 uur post partum, veel bloedverlies.

Menstruatie-periode = 11 Juli—8 Augustus = 28 dagen.

11 Juli is juist 10 × 28 dagen na het begin der laatste menstruatie. Dan zou de graviditeit dus ongeveer een maand langer hebben geduurd.

De *zwangerschaps-periode* = 20 Juli—12 Augustus = 14 dagen, dus halveering van perioden van 28 dagen en de zwangerschap heeft 28 × 11 = 308 dagen geduurd.

No. 24. Tabel B. 20. D. d. O. VI para. 36 jaar. Laatste menstruatie 31 December '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 5 October '09.

Gewicht kind 4.19 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk	Pols.	Temp.
25 Sept.	154	78	36.8	6 Oct.	146	78	36.6
26 "	144	69	36.3	7 "	142	88	37.
27 "	140	75	36.7	8 "	136	96	36.8
28 "	158	75	37.2	9 "	146	90	36.9
29 "	148	84	36.4	10 "	140	93	36.6
30 "	132	72	36.7	11 "	130	87	36 6
1 Oct.	130	81	37.1	12 "	136	87	37.2
2 "	140	75	37.1	13 "	142	81	36 8
3 "	136	90	36.1	14 "	140	84	37.4
4 "	140	75	37.2	15 "	132	90	37.2
5 "	152	93	37.2				

5 September. Partus van 4 uur—9.55 n.m.

6 September. Opname van den bloedsdruk, 18 uur post partum.

Daar deze tabel slechts kort is, wordt het daardoor moeilijk de beide periodiciteiten te vinden.

Afgezien van 25 September, den eersten dag van opname, zien wij alleen beduidende stijgingen van den bloedsdruk op 28 September en 5 October (den dag van den partus). Of nu die bloedsdrukverhooging op 28 September behoort tot de menstruatie- of de zwangerschaps-periodiciteit, durf ik niet zeggen.

No. 25. Tabel A. 33. M, L. 27 jaar. I para. Laatste menstruatie 14 October '08. Daarvoor geregeld om de 3 weken. Partus 22/23 Juli '09.

Gewicht kind 3.53 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
10 Juli.	164	80	36.5	22 Juli.	190		
11 „	172	90	36.5		170		
12 „	170	72	36.4	23 „	148	58	36.9
13 „	156	76	36.2	24 „	152	90	36.9
14 „	184	76	36.7	25 „	142	86	36.4
15 „	162	72	36.5	26 „	140	86	36.9
16 „	178	76	37.1	27 „	146	68	36.9
17 „	166	72	37.1	28 „	164	80	36.6
18 „	158	64	36.	29 „	166	112	37.8
19 „	176	80	36.	30 „	150	88	37.1
20 „	168	72	36.8	31 „	162	88	37.9
21 „	164	72	36.6	1 Aug.	158	80	36.9
22 (3 u.nm.)	168	66	36.6	2 „	150	76	36.7
11 nm.	178	63		3 „	180	88	36.1
	190			4 „	150	84	37.2

22 Juli. Bloedsdruk 168. Wat lenden pijn.
„ „ 178. Vlak voor een wee.
„ „ 190. In een wee.
„ „ 190. Einde der wee.
„ „ 170. Na 3 min.

23 Juli. Opname van den bloedsdruk, $3^1/_2$ post partum. Weinig bloedverlies.

De *menstruatie-periode* = 14 Juli—19 Juli = 5 dagen. 19 Juli—29 Juli = 10 dagen. 29 Juli—3 Augustus = 5 dagen, hetgeen eene onderverdeeling eener periodiciteit van 20 à 21 dagen is, overeenkomende met die van voor de zwangerschap.

De *zwangerschaps-periode* = 11 Juli—16 Juli = 5 dagen. 16 Juli—22 Juli = 6 dagen. Eveneens onderverdeelingen eener periodiciteit van 21 dagen, waarbij de zwangerschap 21 × 13 = 273 dagen heeft geduurd en dus de conceptie 8 dagen na de laatste menstruatie is ingetreden.

No. 26. Tabel A. 9. W. J. 20 jaar. I para. Laatste menstruatie onbekend. Voor de zwangerschap was de menstruatie zeer ongeregeld. Partus 3 Juli '09.

Gewicht kind 3.69 KG.

Datum	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
21 Juni.	142	90	37.3	3 Juli.	158	96	
22 „	134	114	36.8		148	96	37.1
23 „	148	99	36.7	4 „	140	99	36.9
24 „	138	70	36.3	5 „	132	99	37.3
25 „	140	66	36.4	6 „	140	105	37.2
26 „	136	78	36.7	7 „	144	96	36.8
27 „	146	75	36 4	8 „	146	99	37 1
28 „	140	63	36.6	9 „	138	84	36.8
29 „	146	87	36.7	10 „	140	90	36.8
30 „	138	69	36.4	11 „	140	72	37.
1 Juli.	134	66	36.5	12 „	146	74	36.9
2 „	150	104	36.6	13 „	138	92	36.8
3 „	152	111		14 „	140	72	36.9
	158	111		15 „	160	69	36.7
	152	99		16 „	140	84	37.1

3 Augustus. Bloedsdruk 152. (4 uur v.m. partus beg.) vóór een wee.
„ „ 158. In een wee.
„ „ 152. $^1/_2$ uur post partum (2 uur n.m.) weinig bloedverlies.
„ „ 158. $2^1/_2$ uur post partum.
„ „ 148. 2 minuten daarna.

De *menstruatie-periode* = 23 Juni—15 Juli = 22 dagen.

De *zwangerschaps-periode* = 21 Juni—27 Juni = 6 dagen. 27 Juni—3 Juli = 6 dagen, wellicht onderverdeelingen van regelmatige perioden van 24 dagen, waarbij de zwangerschap 24 × 12 = 288 dagen zou hebben geduurd.

No. 27. Tabel A. 17. G. H. I para. 21 jaar. Laatste menstruatie ongeveer 24 September '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 4 Juli '09.

Gewicht kind 3.80 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
18 Juni	150	92	36.7	3 Juli	150	90	36.8
19 „	146	84	36.7	4 „	152	57	36.7
20 „	144	87	36.5	5 „	140	63	37.1
21 „	138	84	36.8	6 „	140	81	36.7
22 „	140	76	36.6	7 „	142	93	37.3
23 „	144	87	37.	8 „	134	75	36.6
24 „	142	66	36.6	9 „	144	72	37.1
25 „	140	87	36.5	10 „	154	93	36.4
26 „	136	66	36.5	11 „	138	76	37.1
27 „	150	68	36.6	12 „	140	72	36.8
28 „	154	90	36.6	13 „	150	76	37.
29 „	140	78	36.6	14 „	150	84	36.7
30 „	150	66	36.8	15 „	134	80	37.3
1 Juli	140	70	36.5	16 „	138	93	36.6
2 „	156	88	36.8				

4 Augustus. 2 uur partus begonnen.
5.05 v.m. kind geb.
weinig bloedverlies.
Bloedsdrukopname van 3.30 n.m.

Menstruatie-periode = 18 Juni—2 Juli = 14 dagen, 2 Juli—10 Juli = 8 dagen, onderverdeelingen van perioden van 28 dagen, zooals voor de zwangerschap.

De *zwangerschaps-periode* = 23 Juni—28 Juni = 5 dagen. 28 Juni—4 Juli = 6 dagen, overeenkomende met eene periodiciteit van 21 dagen.

Duur der zwangerschap 21 × 13 = 273 dagen, dus is de zwangerschaps 7 dagen na de laatste menstruatie ingetreden.

Uit bovenstaande tabellen ziet men dus:

1°. *Dat de menstruatie-perioden zich in de zwangerschap voortzetten en onafhankelijk van den partus ook in het puerperium doorgaan.*

2°. *Dat daarnaast in de zwangerschap eene tweede periodiciteit voorkomt, die met de conceptie begint en met den partus eindigt, de z. g. zwangerschaps-periodiciteit.*

3°. *Dat het regelmatig verloop dezer zwangerschaps-perioden door de menstruatie-perioden van buiten de zwangerschap wordt geïnfluenceerd,* in dier voege, dat wanneer de menstruatie-periode buiten de zwangerschap eene onregelmatige was, ook beide periodiciteiten in de zwangerschap onregelmatig verloopen.

4°. Dat beide periodiciteiten en hunne onderverdeelingen zich wel kenbaar maken door periodisch optredende dagen met verhoogden bloedsdruk, maar niet door eene golfbeweging.

5°. *Dat de zwangerschapsweeën optreden op dagen, waarop de bloedsdruk, ten gevolge der menstruatie-perioden verhoogd is.*

De verklaring dezer verschijnselen is niet in allen deele gemakkelijk.

Wij zagen, dat de bloedsdruk bij het begin der menstruatie stijgt, en dat, naar mijne meening, deze stijging moet worden toegeschreven aan een vasomotorischen prikkel, die reflectorisch van uit den uterus wordt overgebracht.

In hoeverre de nervus sympathicus hierbij betrokken is, is onzeker.

Dat deze periodiciteit van den bloedsdruk in de zwangerschap doorgaat, is niet te verwonderen. Wij zien immers periodische werkzaamheid van den uterus ook in de zwangerschap voor oogen Ik behoef slechts te herinneren aan het optreden der zwangerschapsweeën en het in enkele gevallen doorgaan der periodische uterusbloedingen in de eerste maanden der zwangerschap.

Fellner (23) heeft zelf bij eene gezonde gravida tot in de achtste maand toe, regelmatige uterusbloedingen gezien en voert eenige gevallen uit de litteratuur aan, welke o. a. door Caruso (Arch. di Ost e Gin. 1900), Herz (Wiener med. Presse 1889) en Pettey (Brit. medic. Journal 1903) zijn waargenomen.

Elk medicus kan deze gevallen met nog meerdere uit eigen ervaring aanvullen. En al behoeft men deze uterusbloedingen niet als gewone menstruaties te beschouwen, toch pleiten zij voor eene periodische functie van den uterus in de zwangerschap.

Uit het doorgaan in de zwangerschap der menstruatie-perioden, zich uitend in den bloedsdruk, besluit Schatz, evenals Fellner, die de menstruatie-periode ook wel de „ovarielle"-periode noemt, tot het doorgaan der ovariaal-functie in de zwangerschap. Zelfs kent Fellner aan het ovarium in de zwangerschap eene verhoogde werking toe, nu voornamelijk uitgaande van de theca-luteïnecellen. Of deze opvatting juist is, staat echter nog geenszins vast. Door Ravano (96) is aangetoond, dat in sommige gevallen van zwangerschap het corpus luteum zelfs spoorloos kan verdwijnen. Terwijl volgens Fellner, de verhoogde functie der theca-luteïnecellen dient tot het neutraliseeren van giften (zie later), komt Cohn (96) in zijn zeer uitvoerigen arbeid op grond zijner eigen onderzoekingen tot de volgende conclusie: „Hingegen ziehe ich aus der Beobachtung, dass die Theca-Wucherung nicht auf die Schwangerschaft beschränkt ist, die Folgerung, dass als Ursache der Theca-Luteïnzellenbildung nicht vom Ei ausgehende specifische Stoffe anzusehen sind. Auch die besonders hochgradige Theca-Wucherung wie sie bei Blasenmole und Chorionepitheliom zu beobachten ist, möchte ich nur auf die hierbei beträchtlich gesteigerte Hyperaemie der Ovarien zurückführen und keine specifische Wechselwirkung zwischen Ovarium und schwangerem Uterus im Sinne von Pick, Jaffé und L. Fränkel annehmen."

Al mag men nu aan het ovarium zeker niet allen invloed ontzeggen, toch is er geen enkel bewijs geleverd, dat de periodische bloedsdrukverhoogingen in of buiten de zwangerschap door eene periodische werking van dit orgaan verklaart. Evenzoo is het gesteld met de functies der overige bloedklieren, waarvan men weet, dat zij in de zwangerschap hypertrophieeren,- zooals de schildklier. (Lange 111), de hypophysis (Mayer) (112), Erdheim und Stumme (113), Hofbauer (106), Le Comte, Launois, Moulin, Morandi en Nolen), en de bijnieren (Hofbauer (106)).

Hoe moet men dan die periodische bloedsdrukveranderingen der *menstruatie-periociteit* in de zwangerschap verklaren?

Het feit, dat de van den uterus uitgaande zwangerschapsweeën vallen op dagen met verhoogden bloedsdruk der menstruatie-periode, voert ons tot de vraag, of deze perioden niet evenals buiten de graviditeit, ook in de zwangerschap hun oorzaak kunnen vinden in eenen van den uterus uitgaanden, reflectorischen prikkel op het vaatstelsel.

Daarvoor pleit het volgende Zooals wij vroeger zagen, zijn de bloedsdrukverhoogingen, die aan de menstruaalbloedingen voorafgaan, bij normale vrouwen gering, en ook bij meisjes zeer onduidelijk; maar bij verhoogde prikkelbaarheid van het vaatstelsel, bij dysmenorrhoe of bij tijdelijke ziekten, zien wij die verhoogingen veel sterker aangeduid.

Ditzelfde zien wij ook in de zwangerschap. Bij de normale gravida zijn de periodische menstruale bloedsdrukverhoogingen niet bijzonder sterk aangeduid, maar zoodra er teekenen zijn van intoxicatie, zich uitend in eene stijging van den gemiddelden bloedsdruk, dan zijn de verhoogingen sterker en dan gaan zij gepaard met zwangerschapsweeën, zooals ook de dysmenorrhoe gepaard gaat met pijnlijke uterus-contracties.

Nu zouden zij, die aan de bloedklieren eenen overwegenden invloed op den bloedsdruk en zijne veranderingen willen toekennen, kunnen aanvoeren, dat, wanneer het individu ziek is, ook waarschijnlijk de functies der bloedklieren veranderingen zullen ondergaan, waardoor de bloedsdruk wordt gewijzigd. Daardoor echter zou wel eene verhooging of verlaging van den gemiddelden bloedsdruk, maar geenszins periodische, acute stijgingen kunnen worden verklaard. Dus als men de verhooging van den bloedsdruk in de laatste maand der zwangerschap uit eene werking van hypophyse en bijnieren wil verklaren, zooals Hofbauer (106) doet, dan kan men toch nooit verklaren, waarom bij dezen verhoogden bloedsdruk nog periodische stijgingen voorkomen, en juist hierom gaat het.

De tweede periodiciteit, de z.g. *zwangerschaps-periodiciteit*, eischt eene andere verklaring. Uit het feit, dat deze nieuwe periode aan de zwangerschap als zoodanig wordt toegevoegd, volgt dadelijk, dat de oorzaak ervan gezocht moet worden in het zwangerschapsproduct.

Schatz meent, dat ook de invloed van het spermatozoön, resp. van den vader, hierbij van belang kan zijn (Archiv für Gynäk. Bd. 80 blz. 635).

Schatz verdedigt verder, dat zwangerschaps-perioden behalve door het zwangerschapsproduct zelf, ook veroorzaakt worden door den afstand tusschen de laatste menstruatie en de conceptie. Met de bevruchting van het ei treedt eene zoodanige inwerking van het nieuwe individu op de moeder in, dat daardoor bij haar eene nieuwe periodiciteit begint (hoe, laat Schatz buiten bespreking) en de lengte dezer periodiciteit wordt bepaald door den afstand van den dag van het begin der laatste menstruatie tot dien der conceptie, d. i. het oogenblik waarop ovulum en spermatozoön elkaar ontmoeten.

Nu zijn er volgens Schatz drie mogelijkheden:

1⁰. De conceptie treedt op bij het begin der menstruatie:

dan vallen menstruatie-(bloedsdruk) en zwangerschaps-(weeën)-perioden samen. De toppen zijn om de 4 weken hoog, de perioden versterken elkaar.

2⁰. De conceptie treedt op in het midden van den afstand van twee opvolgende menstruaties. In dezen tijd vindt men volgens Schatz, dan dikwijls een bloedsdruktop.

Nu wordt de menstruatie-maand door de zwangerschapsmaand in tweeën gedeeld en ook evenzoo de zwangerschaps-maand door de menstruatie-maand. Daar echter deze deeling in het midden, ook als halveering voorkomt bij het eerste type, vindt men tusschen deze en de voorgaande periodenvorming bijna geen onderscheid.

3⁰. De conceptie treedt op in een willekeurig tijdstip tusschen twee menstruaties. Dan vallen menstruatie- en zwangerschaps-periode gewoonlijk niet samen, soms echter wel, en dan maakt de bloedsdrukcurve der gemeenschappelijke perioden den indruk van normaal te zijn.

In het kort gezegd komt het bovenstaande hierop neer, dat wij bij het tot stand komen der bevruchting, de vorming van *drie* nieuwe perioden kunnen krijgen, die echter alle drie zoo op elkaar kunnen gelijken, dat wij in een bepaald geval niet zien kunnen, met welke van deze drie wij te doen hebben. De zaak blijft dus duister en het is niet te verwonderen, dat Fellner naar eene andere verklaring zocht, die hij door eene andere beschouwing der bloedsdrukveranderingen ook vond.

Omtrent de gestalte der twee perioden, die hij beschrijft, heb ik reeds het een en ander gezegd. Zijne opvatting verschilt hierin principieel van die van Schatz, dat hij de zwangerschapsweeën-periodiciteit synchroon beschouwt met die der menstruatie-perioden. Hier is veel voor te zeggen, immers zooals wij zagen, is het alleszins verklaarbaar, dat de uteruscontracties in de zwangerschap zullen optreden op dezelfde periodengrenzen, als waarop zij dat vóór de zwangerschap ook deden, n.l. bij de menstruaties.

Evenwel blijft hierbij ook het ontstaan der halveeringen onverklaard.

Voor de tweede periodiciteit geeft Fellner eene andere verklaring:

„Wenn wir nun im Vorstehenden gesehen haben, dass einerseits die ovarielle Welle in der Schwangerschaft erhalten bleibt und dass andererseits noch eine zweite Welle existirt, die ich, allgemein gesprochen, auf die Stoffwechselthätigkeit des Fötus beziehe, so erscheint er nur ganz selbstverständlich, dass die Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft als entgiftendes Organ eine bedeutend verstärkte sein muss, und dass das Ovarium durch Hypertrophie der entsprechenden Organe dieser Aufgabe gerecht wird. Ich sehe also in der Bildung der Follikelluteinzellen (waarvan hij bij 13 paar ovarien van gravidae aantoonde, dat zij vermeerd waren en teekenen vertoonden van verhoogde secretie) den Ausdruck einer verstärkten Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft und stelle mich vor, dass das Secretionsproduct dieser Zellen ebenso entgiftend auf die eventuellen Secretionsproducte des Uterus und jene der Placenta einwirkt, wie ausserhalb der Schwangerschaft die Luteinzellen und vielleicht die interstitiellen Zellen auf das supponierte Secretionsproduct des Uterus. Da sich aber diese Zellen zu einer Zeit bilden müssen, wo der Follikel noch nicht reif ist, wird die Reifung der Follikel zum grössten Theil behindert".

Nu rijst dus dadelijk de vraag: secerneert de uterus als een interne klier, ook buiten de zwangerschap. Fellner vermoedt wel, dat dit zoo is, maar waaruit hij deze veronderstelling put, zegt hij niet, en naar mijn weten heeft nog nooit iemand deze in het lichaam overgaande secretie-producten van den uterus aangetoond. Met de secretie-producten van de placenta is het al evenzoo gesteld. Wel heeft Halban op grond van klinische ervaringen de meening geuit, dat de placenta secerneert en in

de zwangerschap de secretorische werking van het ovarium overneemt, maar een specifiek secretie-product der placenta is al evenmin aangetoond, als dat van den uterus. (De functie der placenta, om stoffen uit het moederlijk bloed naar den foetus en omgekeerd, uit te wisselen is hier niet bedoeld).

Fellner zelf komt met zijn overwegingen dan ook niet veel verder en geraakt tot de volgende verzuchting:

„Wir werden daher vorläufig am besten thun, wenn wir annehmen, dass in der Schwangerschaft eventuell die *vermuthete* (ik cursiveer) Secretion des Uterus gesteigert ist und dass ferner und vor Allem der placentare Stoffwechsel hinzu kommt, dass dieser gesteigerten Secretion (?) das Ovarium und die anderen entgiftenden Organe durch Hypertrophie und Hyperplasie gerecht zu werden suchen, das Ovarium durch Entwickelung der Follikelluteinzellen. Die Secretion und Entgiftigung erfolgt nach dem Typus der Menstruationswelle; es erklärt sich die Verkleinerung der Welle leicht aus der gesteigerten Secretion der antagonistischen Organe, ebenso auch die stärkere Ausprägung der Viertel- und Achtel-Theilungen.

Die menstruelle Welle ist vielleicht auf den Uterus, die Graviditätswelle auf die Placenta zurückzuführen".

Men ziet hieruit, hoe ver Fellner zich door zijne phantasie heeft laten voeren, nu hij behalve de veronderstelde secretie-producten van den uterus ook aanneemt, dat deze producten in de zwangerschap door verhoogde secretie der luteine-cellen zouden worden geneutraliseerd.

Deze veronderstelling mist allen grond. Door Ravano (96) is aangetoond, dat niet eens altijd en gedurende den heelen duur der zwangerschap een corpus luteum voorhanden is. Welke die andere „entgiftenden" en antagonistische organen zijn, zegt Fellner niet.

Bovendien zouden wij, volgens Fellner's, opvatting niet met eene steeds toenemende intoxicatie te doen kunnen

hebben, maar met eene die telkens wordt onderbroken door periodische „Entgiftungen".

Tegen deze opvattingen pleiten mijne curven en in het bijzonder n°s. 4, 5, 9 en 10 waar wij zien, hoe het frequenter optreden dezer bloedsdrukverhoogingen, gepaard gaat met een algemeen stijgen van den bloedsdruk naar den partus toe.

Bovendien moesten wij na die gift-neutralisatie eene sterke daling van den bloedsdruk vinden, en deze zien wij na dagen van bloedsdrukverhoogingen slechts zelden. Alleen na tot de eerste periodiciteit behoorende drukverhoogingen, zien wij dit veel meer.

Wanneer ik nu terugkeer tot ons uitgangspunt, de vraag naar het ontstaan der zwangerschaps-periodiciteit, dan wil ik er eerst nog eens op wijzen hoe deze periodiciteit met den partus eindigt, en hoe wij reeds als vaststaand aannamen, dat deze periodiciteit haar ontstaan te danken heeft aan de zwangerschap als zoodanig.

Dat de oorzaak dezer periodiciteit in eene functie van het ovarium of van de placenta moet gezocht worden, acht ik, voorloopig althans, niet waarschijnlijk. Neemt men daarentegen aan, dat deze periodiciteit wordt beheerscht door het oogenblik waarop de conceptie optreedt en de afstand daarvan tot aan het begin der laatste menstruatie, dan zou, aangezien de lengte dezer periode in de meeste gevallen 21 en in enkele 28 of meer dagen bedraagt, de bevruchting steeds optreden òf een week òf vlak vóór de eerste weggebleven menstruatie, met andere woorden, dan zou steeds een week vóór, of in enkele gevallen vlak voor de menstruatie, en anders nooit, een ei voorhanden moeten zijn, en dit is nog door niemand bewezen en ook niet waarschijnlijk. Dan blijft alleen over, dat men als oorzaak der zwangerschaps-periodiciteit het zwangerschapsproduct zelf aanneemt. Men gaat dan uit van de redeneering, dat dit evengoed als zijne moeder

eene eigen periodiciteit kan hebben, veroorzaakt door stofwisseling, door interne secretie van verschillende organen of door wat ook, en dat deze perioden, zoolang het organisme van waar zij uitgaan zich in het moederlijk lichaam bevindt, zich in dit moederlijk lichaam in den bloedsdruk kenbaar maken.

Maar dan moet men daarbij ook aannemen, dat ieder levend mensch, hetzij kind, hetzij man of vrouw, periodische bloedsdrukverhoogingen ondervindt. Wanneer dit waar is, dan worden zij òf niet uit den uterus (zooals ik aanneem) óf bij den man ook in het genitaal apparaat opgewekt. Bovendien moet dan ook met den groei van den foetus in utero, de periodiciteit gedurende de zwangerschap steeds sterker worden uitgedrukt. Omtrent al deze vragen zijn nog niet voldoende onderzoekingen verricht, zoodat wij omtrent de oorzaak der zwangerschaps-perioden nog steeds in het onzekere verkeeren, en de oplossing van dit vraagstuk van verdere onderzoekingen zal moeten afhangen.

HOOFDSTUK IX.

De bloedsdrukveranderingen gedurende den partus.

Aan de hand mijner onderzoekingen wil ik nu de bloedsdrukveranderingen bij den partus behandelen.

Ik zal daartoe eerst nagaan de resultaten, die ik zelf daarbij kreeg, om vervolgens te zien, waar die van die van andere onderzoekers verschillen of daarmee overeenkomen.

De opnamen zijn alleen gedaan gedurende de ontsluitingsperiode, daar in het uitdrijvingstijdperk begrijpelijkerwijze van eene nauwkeurige bepaling, door de onrust van de vrouw en de contractie der armspieren, meestal geen sprake kan zijn.

No. 28. De volgende tabel geeft de bloedsdrukveranderingen durante partu aan van de onder No. 1 besproken gravida J. S.

Datum.	Bloedsdruk.	Partus begonnen 15 Oct. voormiddag.
15 October.	162	buiten een wee (weeën om de 4 min.)
10 uur v.m.	162	na $1/2$ min.
	180	gedurende een wee.
	158	einde van dezelfde wee, na $1/2$ min.
	164	na $1/2$ min.
	158	„ „ „
	154	„ „ „
	156	„ „ „
	158	„ „ „
	180	gedurende de volgende wee.

Datum.	Bloedsdruk.	
	166	na $1/2$ min.
	164	„ „ „
	156	„ „ „
	154	„ $2^1/2$ „
	180	gedurende de volgende wee.
	176	na $^1/2$ min.
	174	„ „ „
	170	„ „ „
	166	„ $1^1/2$ „
	162	„ „ „
	164	dadelijk daarna.
3 uur n.m.	170	gedurende een wee (weeën om de 4 min.).
	168	na $^1/_2$ min.
	168	„ „ „
	168	„ 2 „
	174	gedurende de volgende wee.
	164	na $1^1/_2$ min.
	141	„ „ „
4.35 u. n.m.	---	kind geboren, weinig bloedverlies, post partum.

Bij elke wee stijgt de bloedsdruk snel om in de weeënpauze langzaam weer te dalen. *In de weeënpauze is de bloedsdruk hooger dan in de graviditeit.*

Bovendien daalt de bloedsdruk tegen het einde van den partus in de weeënpauze niet zoo diep als in het begin.

Tevens merkt men bij elke wee op, hoe de *bloedsdruk begint te stijgen en snel zijn maximum bereikt*, *reeds voordat de vrouw pijn voelt* en ook voordat de uterus zich contraheert Dan blijft de bloedsdruk gedurende de contractie hoog en bereikt weer pas zijn minimum, wanneer de contractie reeds 1 à 2 minuten voorbij is.

No. 29. De volgende tabel geeft eveneens een goed overzicht der bloedsdrukveranderingen durante partu.

R. v. V. A. 11. 20 jaar. I para.

Datum.	Bloedsdruk.	
26 Augustus.	164	
27 „	158	
28 „	150	
29 „	160	
30 „	148	
31 „	164	
1 September.	158	
2 „	154	
3 „	154	
4 „	180	in een wee.
12.40 v.m.	178	even daarna.
ontsl. 6 cM.	168	na 2 min.
Weeën om de	164	„ $^1/_2$ „
3 min.	190	in volgende wee.
	188	dadelijk daarna.
	174	na $^1/_2$ min.
	162	„ „ „
	158	„ „ „
	168	„ „ „
	180	na $^1/_2$ min. Begin van de wee.
	190	midden der wee.
	178	einde der wee. Nu worden de vliezen manueel gebroken.
	188	dadelijk na 't breken der vliezen (wee).
	178	na $^1/_2$ min.
2 uur v.m.	174	weeënpauze.
	194	in in een wee.
	190	na $^1/_2$ min.
	190	„ „ „
	188	„ „ „
	174	„ „ „
	188	begin der volgende wee. Uterus nog niet gecontraheerd.
	194	in de wee
		3 uur kind geboren. Placenta even daarna.
3.30 v.m.	172	$^1/_2$ uur post partum. Weinig bloedverlies.
3.35 „	170	
	166	na $^1/_2$ min.
	162	„ „ „
	178	bij een nawee.

Datum.	Bloedsdruk.	
5 September	130	12 uur post partum.
6 „	150	
7 „	148	
8 „	156	
9 „	156	
10 „	152	
11 „	156	
12 „	148	
13 „	158	
14 „	156	
15 „	136	
16 „	140	

De bloedsdruk begint dus ook hier reeds vóór de uteruscontracties te stijgen en daalt weer, wanneer de contractie nog niet over is, om vervolgens heel geleidelijk in de weeënpauze verder te dalen.

Eveneens zien wij weer, hoe naar het einde van den partus toe, de bloedsdruk in de weeënpauze telkens minder diep daalt dan in het begin van den partus.

Na de geboorte van kind en placenta daalt de bloedsdruk in de eerste minuten slechts weinig en stijgt weer bij een nawee. 12 uur post partum is de bloedsdruk zeer sterk gedaald, stijgt daarna weer den 2den dag van het puerperium.

Bij het breken der vliezen zien wij eene lichte stijging van den bloedsdruk, die ik meen te moeten verklaren uit het feit, dat daarna eene zwakke uteruscontractie optrad. Van eene daling is evenwel geen sprake.

No. **30**. P. S. (A. 34.) 30 jaar. I para.

Datum.	Bloedsdruk.	
2 Juni.	142	
3 „	144	
4 „	146	
5 „	162	
6 „	152	
7 „	154	
8 „	144	
9 „	158	in weeënpauze 9.15 v.m. 8 uur v.m. partus begonnen.
	200	gedurende een wee.
	170	1 min. daarna.
9.18 v.m.	166	in weeënpauze.
	182	gedurende een wee.
	140	in volgende weeënpauze.
11.40 „	170	kind juist geboren, placenta nog in utero.
11.41 „	160	
11.42 „	170	1/2 uur post partum. Veel bloedverlies. 300 mgr. ergotine geïnjicieerd.
12.15 n.m.	162	
2.45 „	182	
10 Juni.	154	
11 „	154	
12 „	150	
13 „	148	
14 „	150	
15 „	158	
16 „	150	
17 „	146	
18 „	140	
19 „	134	
20 „	144	
21 „	136	
22 „	130	

In één opzicht geeft deze tabel nog wat nieuws, namelijk, dat onmiddellijk na de geboorte van het kind de bloedsdruk zeer weinig daalt, en de tweede minuut daarna weer stijgt.

Een half uur na de geboorte der placenta is de bloedsdruk maar weinig gedaald, en zelfs nog hooger dan in de weeënpauzen, hoewel patiente eene heftige fluxus had gehad waarbij 300 mgr. ergotine zijn geïnjicieerd; vervol-

gens was de bloedsdruk 3 uur post partum, bij een goed gecontraheerden uterus, weer aanmerkelijk gestegen tot dezelfde hoogte als hij in een wee bereikt had.

No. 31. A. M. 33 j. I para.

Datum.	Bloedsdruk.	
2 Juni.	182	
3 „ 4 uur n.m.	150	in weeënpauze. Weeën om de 10 min.
	190	gedurende een wee.
4 Juni. 4 uur n.m.	170	in weeënpauze. Weeën om de 3 min.
	196	gedurende een wee.
5 Juni.	162	11 uur v.m. 1 uur post partum. Weinig bloed verloren.
6 „	150	
7 „	160	
8 „	164	
9 „	172	
10 „	164	
11 „	162	
12 „	156	
13 „	162	
14 „	152	
15 „	160	
16 „	154	
17 „	160	
18 „	158	

Deze tabel geeft dus dezelfde bloedsdrukveranderingen durante partu als de vorige.

No. 32. v. d. B., 31 jaar. IV para. 20 Sept. 10 u. v. m. eivliessteek wegens geringe bekkenvernauwing.

Datum.	Bloedsdruk.	
20 September. 4 u. n.m.	164	in weeënpauze. Zwakke weeën om de 15 min.
	174	begin van een wee.
	184	midden van de wee.
	178	einde der wee.
	164	na $^1/_2$ min.

Datum.	Bloedsdruk.	
	162	in weeënpauze.
	158	
	156	
11 uur n.m.	148	in weeënpauze weeën om de 3 min.
	158	1/2 min. na een wee.
	148	1 min. daarna.
	142	na 1 minuut.
	160	gedurende de volgende wee.
	140	na 1 min.
	146	na 1/2 min.
21 September.	152	4 uur n.m. 10 uur post partum.
22 „	144	
23 „	144	
24 „	138	
25 „	138	
26 „	130	
27 „	138	
28 „	142	
29 „	130	
30 „	134	

Eigenaardig is hoe, in dit geval, in tegenstelling met het vorige, de bloedsdruk tegen de geboorte van het kind, zoowel in de weeënpauze als gedurende de wee, lager is dan in het begin van den partus. Dit was in de andere besproken gevallen juist andersom. Men geeft aan, dat het een gevolg van den langen duur van den partus, en de uitputting der vrouw zou zijn. Zoo schrijft Beau (37) eene dergelijke daling der curve, welke hij bij primiparae, bij wie het uitdrijvingstijdperk lang duurde, waarnam, toe aan eene atonie van den uterus met uitputting van het hart en van het geheele organisme.

Men moet echter ook de vraag stellen of het, althans in ons geval, niet een gevolg van het sterven van het kind in utero kan zijn. Het kind n.l. is dood ter wereld gekomen.

Onwaarschijnlijk lijkt mij dit niet, immers, wij hebben bij onze onderzoekingen gezien, dat ook in de zwangerschap, met den dood van het kind in utero de bloedsdruk daalt. Het komt mij voor, dat aan deze omstandig

heid een grootere waarde moet gehecht worden dan aan den langen duur van den partus.

In tabel n°. 31 (A. M.) zien wij dan ook van dit laatste geen invloed; niettegenstaande de partus daar reeds twee dagen duurde, was de bloedsdruk, zoowel in de weeënpauze als bij de wee, op den tweeden dag zelfs hooger dan op den eersten.

Geheel buiten berekening zou ik echter, vooral bij nog langer durende partus, dit moment niet willen laten.

No. 33. A. H. I para. 25 jaar.

Datum.	Bloedsdruk.	
15 Juni.	178	
16 „	184	
17 „	188	
18 „	—	12 uur 's middags partus begonnen.
4 uur n.m.	160	in weeënpauze.
	204	gedurende een wee.
11 „ „	160	in weeënpauze.
	206	gedurende een wee.
12 „ 's nachts	204	„ „ „
	160	in weeënpauze.
	178	vlak voor een wee.
	204	in de volgende wee.
	160	2 min. daarna.
19 Juni.	—	6.40 v.m. kind geboren, even daarna de placenta. Weinig bloedverlies.
11 uur v.m.	140	
3.15 u. n.m.	170	
20 Juni.	170	
21 „	148	
22 „	160	
23 „	182	
24 „	160	
25 „	162	
26 „	168	
27 „	158	
28 „	152	
29 „	150	
30 „	154	
1 Juli.	154	

De bloedsdruk is in de weeën-pauzen durante partu lager dan de laatste drie dagen vóór den partus. Ditzelfde zagen wij in geval n°. 31 A. M. en eenmaal bij P. S. n°. 30, terwijl juist ook in deze gevallen de bloedsdrukverhooging bij de weeën bijzonder sterk is. Vermeldenswaard is ook, dat de weeën sterk en pijnlijk waren.

Wanneer wij nu de in onze 33 gevallen gevonden bloedsdrukveranderingen gedurende de laatste dagen vóór den partus, bij de bevalling (voor zoover opgenomen) en daarna, nog eens nagaan, dan krijgen wij de volgende resultaten:

Wanneer eenige dagen vóór den partus een dag met verhoogden bloedsdruk der menstruatie- of zwangerschaps-periode (of een der onderverdeelingen daarvan) *valt, dan daalt de bloedsdruk gedurende de volgende dagen min of meer, om met het begin van den partus weer te stijgen.*

Dit vond ook Schröder (86).

Valt eene bloedsdrukverhooging van de menstruatie-periode echter vlak vóór den partus, of gaan de zwangerschaps-weeën in de baringsweeën over, dan is de bloedsdruk gedurende de laatste dagen verhoogd.

Bij den partus is de bloedsdruk gedurende de weeën-pauzen hooger dan de bloedsdruk in de zwangerschap, uitgezonderd die gevallen, waar op eene sterke bloedsdrukverhooging bij eene wee eene diepe daling volgt.

De bloedsdruk begint reeds eenige seconden, voordat de uterus zich contraheert, te stijgen. Hij bereikt zijn maximum bij de uterus-contractie. Deze stijging geschiedt zeer snel. *De daling daarentegen begint reeds voordat de uterus-contractie geeindigd is* en geschiedt veel langzamer, zoodat meestal pas na 1 à 2 minuten de diepste stand wordt bereikt.

Tegen het einde van de ontsluitingsperiode wordt de bloedsdruk, zoowel in de weeën-pauze als bij de weeën, hooger.

Tevens wil ik hier vermelden, dat ook de polsfrequentie reeds vóór de uterus-contractie sneller wordt en bij de wee haar maximum bereikt.

Dezelfde bloedsdrukveranderingen, die wij bij de baring vonden, treden ook, maar meestal niet zoo sterk, bij de zwangerschapsweeën op.

In de publicaties van verschillende andere onderzoekers vinden wij in hoofdzaak dezelfde resultaten: Wiessner (59—60), Gnecchi (84), Vaquez (87, 100), Slemons and Goldsborough (51), Fellner (48, 49 en 98), Schröder (86), Beau (37), Cook and Briggs (14), Chirié (88), Chapon (90), Savelli (91), Queirel et Reynaud (26), Sakurai (92), Pflugbeil (2).

Vraagt men zich af, wat de oorzaak dezer bloedsdrukverhoogingen is, dan ondervindt men eenige moeilijkheden.

Wiessner (59, 60) en Beau (37) beiden, wijzen op het snelle stijgen van den druk vóór de wee, waarvan het maximum valt bij de uterus-contractie, gevolgd door het langzame dalen daarna, terwijl Cook and Briggs (14) dezelfde bloedsdrukveranderingen durante partu ook in narcose zagen. Pijngevoel en buikspiercontractie hebben dus geen invloed.

Ik heb mijne onderzoekingen alleen verricht gedurende den tijd, dat er nog geen persweeën waren, dus ook altijd onder omstandigheden, dat de buikspiercontracties buitengesloten konden worden, evenals bij de zwangerschapsweeën. Dat echter aan den anderen kant de bloedsdrukverhoogingen zeker ook niet in de eerste instantie veroorzaakt worden door de contracties van den uterus zelf, en een daardoor optredenden weerstand in het vaatstelsel, zooals Wiessner (59, 60) en Gnecchi (84) meenen, of een gevolg zijn van groote spierinspanning, die wordt aangewend om eenen grooten weerstand te overwinnen, zooals Vaquez (100) en Puech (89) op grond der onderzoekingen van Maximowitch en Rieder (40) Tangl en Zuntz

aannemen, blijkt uit het feit, dat de bloedsdruk reeds begint te stijgen, voordat de uterus zich contraheert, en gaat dalen, terwijl de contractie nog niet is afgeloopen en uit de met het stijgen van den druk samengaande vermeerdering der polsfrequentie.

Ik acht het, overeenkomstig de meening van Schröder (86), meer waarschijnlijk, dat wij met eene reflectorische werking te doen hebben, weer bestaande uit eene prikkeling van het vasomotorisch centrum van uit den uterus. Wij vinden immers bij Tigerstedt (33, blz. 301—303), dat volgens de proeven van Marey en andere, bij bloedsdrukverhoogingen de polsfrequentie daalt, wanneer alle hartzenuwen behouden zijn. Treedt echter polsversnelling op, dan moet men aannemen, dat reflectorisch de centra der zenuwen, die het hart innerveeren, worden geprikkeld, bijvoorbeeld door eenen reflectorischen invloed op het vaatstelsel, welke de bloedstoevoer naar de hersenen verandert. Dit kan zich dus bij de weeën ook voordoen.

Ten slotte wil ik nog vermelden, dat in tegenstelling met de andere onderzoekers, door Lebedeff en Porochjakow (27) is gevonden, dat de partus geen invloed heeft op den bloedsdruk, terwijl Haillon (bij Savelli 91) gedurende de weeën eene bloedsdrukdaling constateerde, evenals men, naar zijne meening, onder invloed van elke krachtsinspanning vindt.

Omtrent de vraag, hoe de bloedsdruk door het breken der vliezen verandert, bestaat tusschen de verschillende onderzoekers geen overeenstemming. Beau (37) neemt op grond zijner onderzoekingen aan, dat *het breken der vliezen*, behalve bij hydramnion, geen invloed heeft.

Wiessner (59, 60), Fellner (48), Schröder (86) en Chirié (88) daarentegen, vonden eene daling van den bloedsdruk evenredig aan de hoeveelheid vruchtwater en de snelheid waarmee het afloopt.

Voor de verklaring heeft men allerlei oorzaken opgespoord.

Zoo schrijft Fellner (48) de daling toe aan eene verlichting der arterieele circulatie, ten gevolge van de vermindering van den inhoud van den uterus, terwijl door het lager komen van het diaphragma, de stuwing in de longvenae zou verminderen. Het wil mij voorkomen dat dit verkeerd gezien is, en dat juister is de opvatting van Schröder (86), die verdedigt, dat als de bloedsdruk na het breken der vliezen verlaagd is, dit het gevolg is van de omstandigheid, dat de vliezen gebroken zijn bij eene wee, waarbij de druk verhoogd was.

Tweemaal heb ik zelf na het manueel breken der vliezen den bloedsdruk bepaald. In een dezer gevallen zag ik eene geringe daling; de vliezen waren hier bij een wee gebroken (n⁰. 12 v. d. K.). In het andere geval, (n⁰. 29) waar de vliezen na een wee gebroken waren, trad eene bloedsdrukstijging op, welke gepaard ging met eene lichte uterus-contractie.

HOOFDSTUK X.

De bloedsdrukveranderingen in het puerperium.

Bij de verschillende onderzoekers vinden wij omtrent den bloedsdruk onmiddellijk na de baring en in het puerperium het volgende vermeld:

NAAM.	Onderzoek dadelijk post partum.	In het puerperium.
Wiessner. (59, 60)	Direct post partum daalt de bloedsdruk, stijgt daarna weer bij de geboorte van de placenta en bereikt 8—12 uur post partum zijn laagsten stand. *Oorzaak.* Uitputting en vermoeienis van het hart.	Stijgen van den bloedsdruk gedurende de eerste dagen, verder meestal lager dan in de zwangerschap, maar zeer wisselend.
Schröder. (83)		Eene voorbijgaande bloedsdruk verhooging op den 5en en 8en dag, daarna een terugkeer tot den norm.
Vaquez (87, 100). Vaquez et Millet (82). Baranger. Sarafoff.	Dadelijk na de geboorte van het kind daalt de bloedsdruk plotseling tot den normalen, en soms daaronder. Daarna, bij het uitdrijven der placenta, eene geringe bloedsdrukverhooging door eene uterus contractie.	Reeds den eersten dag na den partus is de bloedsdruk weer normaal.
Slemons en Goldsborough. (51)	Geen dalen van den bloedsdruk na de geboorte van het kind. Na de geboorte der placenta daalt de bloedsdruk langzaam.	Bij multiparae is de bloedsdruk in puerperio lager dan in de zwangerschap; bij primiparae is er echter weinig verschil.

NAAM.	Onderzoek dadelijk post partum.	In het puerperium.
Fellner (48).	Dadelijk na de geboorte van het kind daalt de bloedsdruk tot zijn diepsten stand, om $^1/_2$ minuut of later weer te stijgen. Bij de geboorte van de placenta daalt de bloedsdruk wat onder die van den partus en stijgt daarna weer snel. *Oorzaak* der bloedsdrukdaling: Druk in utero na de geboorte van het kind 0 of negatief. Daardoor stroomt het arterieele bloed snel toe, de bloedsdruk daalt. De buikvenae krijgen te weinig bloed, het hart pompt leeg, en de bloedsdruk daalt nog meer. Na de geboorte van de placenta, daalt de bloedsdruk nog sterker, doordat de druk in utero nog minder wordt. Daarna weer eene stijging, doordat de uterus zich contraheert.	De bloedsdruk daalt den 1en of 2en dag, stijgt tot op den 4en of 5en dag en daalt dan weer na het opstaan. Oorzaak der bloedsdrukdaling op den 1en of 2en dag is het langzame herstel, de vernauwing der arteriae, de verkleining van het abdomen door de contractie der buikspieren en het dalen van het diaphragma.
Bogdanovics (99).		De bloedsdruk daalt na den 3en dag.
Schröder (86).		Bij primiparae blijft soms na de geboorte de bloedsdruk nog langer hoog. Bij multiparae daalt de bloedsdruk post partum meestal stijl omlaag.
Beau (37).	Gedurende de eerste seconden na de geboorte van het kind daalt de bloedsdruk lager dan hij voor den partus was. Dan stijgt hij door uterus-contracties. Na de geboorte der placenta treedt eene nieuwe daling op, die eenige minuten duurt, daarna is de bloedsdruk zeer wisselend. Oorzaak der bloedsdrukdaling direct post partum is de ont-	In den eerste dagen van het puerperium drie typen. 1⁰ De bloedsdruk is hooger dan in de laatste dagen van de zwangerschap. 2⁰ De bloedsdruk is lager dan in de laatste dagen van de zwangerschap. 3⁰ De bloedsdruk is gelijk aan die in de laatste dagen van de zwangerschap.

NAAM.	Onderzoek dadelijk post partum.	In het puerperium.
	ledigiug van den uterus en de vermindering van den intra-abdominalen druk.	De laagste bloedsdruk valt op den 5en of 7en dag. Meestal zien wij eene verhooging van den bloedsdruk, die samenvalt met het komen van zog in de borsten.
Chirié (88).	Na de geboorte van het kind is de bloedsdruk normaal of iets onder den normalen. Dan eene stijging tot de placenta geboren is, daarop volgt eene daling, die evenredig is met de hoeveelheid bloed, die verloren ging. Vervolgens wordt de bloedsdruk weer spoedig normaal.	In puerperio is de bloedsdruk gelijk aan dien in de zwangerschap.
Chapon (90).	Direct post partum is de bloedsdruk wat verhoogd, evenals in de weeënpauze. Blijft zoo eenige uren. *Oorzaak* der bloedsdrukverhooging post partum is de gecontraheerde uterus, waar het bloed nu niet meer zoo gemakkelijk doorheen kan stroomen. Dit teruggeworpen bloed hoopt zich op in het arterieele stelsel.	Den 1en dag post partum weinig verandering van den bloedsdruk. Daarna daalt deze tot den 8en dag en is vervolgens normaal.
Savelli. (91).	Bloedsdruk daalt dadelijk na de geboorte van het kind, met opvolgende stijging na de geboorte der placenta. Bij haemorrhagie daalt de bloedsdruk evenredig met de hoeveelheid verloren bloed. Hij herstelt zich zeer spoedig daarna, vooral onder invloed van hypodermoclysen van physiologische keukenzoutoplossing.	De eerste 2 à 3 dagen blijft de bloedsdruk hoog en daalt dan den 4en, 6en of 8en dag weer tot den norm. De oorzaak der bloedsdrukverhooging zoekt Savelli, evenals Blot, Marey en Lorain, in de obliteratie der groote vaten en de daardoor ontstane verkleining en vernauwing van het stroomgebied. Geen invloed van de hoeveelheid zog op den bloedsdruk.

N A A M.	Onderzoek dadelijk post partum.	In het puerperium.
Queirel et Reynaud (26).	Dadelijk na de geboorte van het kind daalt de bloedsdruk snel, onafhankelijk van het bloedverlies en bereikt zijn laagsten stand bij de geboorte der placenta. De oorzaak dezer bloedsdrukdaling is gelegen in de „Shock", tengevolge van de uitputting van het hart. Wanneer er geen haemorrhagie post partum is, en de uterus zich goed contraheert, stijgt de bloedsdruk weer in 10 uur. Bij groot bloedverlies is de daling van den bloedsdruk evenredig met de hoeveelheid bloed, die verloren ging. Maar hij stijgt daarna weer snel, vooral door injectie van physiologische keukenzout-oplossing.	Op den 2den en 3en dag stijgt de bloedsdruk, met een top op den 4en dag. Deze stijging vindt haar oorzaak in de vermindering der uterus-circulatie. Er bestaat geen verband tusschen de bloedsdrukverhooging en de hoeveelheid zog.
Sakurai (92).	Als het kind geboren is en de placenta nog in utero, daalt de bloedsdruk reeds.	Na eenige dagen is de bloedsdruk weer tot de oorspronkelijke hoogte gestegen.
Pflugbeil (2).	Bij de uitdrijving der placenta eene kleine bloedsdrukverhooging. Daarna daalt de bloedsdruk, totdat hij 12 uur post partum zijn diepsten stand heeft bereikt.	De eerste dagen is de bloedsdruk zeer labiel, doordat de graviditeit en de partus hooge eischen hebben gesteld aan het hart, en het mechanisme, dat den bloedsdruk regelt. Tegen het einde van het puerperium neemt deze labiliteit af, maar den 9den dag post partum is de bloedsdruk nog niet normaal.
Lebedeff und Porochjakow (27).		De bloedsdruk is in puerperio lager dan gedurende den partus. De sterkste daling valt meestal op den 3en dag, soms op den 1en en 2en of op den 7en dag. Als de kraamvrouw den 8en dag opstaat, stijgt de bloedsdruk zoo hoog als durante partu.

N A A M.	Onderzoek dadelijk post partum.	In het puerperium.
		Als de kraamvrouw den 3en of 4en dag het bed verlaat vertoont zij meestal geen stijgen van den bloedsdruk.
Vogeler (93).	Bloedsdruk daalt dadelijk na de geboorte van het kind. De geboorte van de placenta heeft weinig invloed op den bloedsdruk. Ongeveer 8 uur post partum bereikt de bloedsdruk zijn laagsten stand. Stijgt daarna weer wat tot iets boven de waarden van de laatste zwangerschapsmaanden.	Invloed van het opstaan op den bloedsdruk maar niet van de temperatuur.

Zooals men ziet, bestaat er overeenstemming tusschen al deze onderzoekers wat betreft de daling van den bloedsdruk dadelijk na den partus, alleen omtrent den duur van de daling zijn de meeningen verschillend.

Eveneens is de verklaring, die men voor het verschijnsel geeft, verschillend.

Zoo zoekt de een de oorzaak in eene vermoeienis van het hart, de ander in een door den gecontraheerden, ontledigden, uterus in het vaatstelsel opgeworpen weerstand, òf in den verminderden intra-abdominalen- òf intra-uterinen druk. Mijne eigen onderzoekingen over het gedeelte van den partus vóór en na de geboorte der placenta zijn te gering, om er eene conclusie uit te trekken, maar eene sterke daling onmiddellijk na de geboorte heb ik zelfs in geval n⁰. 30 P. S., waar eene vrij hevige haemorrhagie post partum optrad, niet gevonden, daarentegen wel in het geval de J. B. (zie bij de albuminurie in de zwangerschap).

Zeer in het kort wil ik ten slotte vermelden, wat ik omtrent den bloedsdruk *in het puerperium* gevonden heb.

Voor de betreffende getallen verwijs ik naar de tabellen in hoofdstuk VIII en IX. In tegenstelling met Fellner (48), Savelli (91) en Queirel en Reynaud (26) vond ik *gedurende de eerste dagen van het puerperium meestal een dalen van den bloedsdruk* en wel des te sterker, naar mate de stijging in de laatste weken vóór den partus hooger geweest was.

Volgens de theorie van Fellner (23), dat de partus valt op een dag met verhoogden bloedsdruk, en dat daarop weer eene daling volgt, was dit te verwachten.

Op deze daling volgt op een der dagen van den derden tot den zevenden dag, soms later, eene stijging van den bloedsdruk.

Deze stijging komt in bijna alle gevallen voor, en moet mijns inziens worden toegeschreven aan het doorgaan der menstruatie-periodiciteit na den partus. Zij houdt geen verband met het komen van zog in de borsten, zooals Beau (37) meent, en ook door Savelli (91) en Queirel et Reynaud (26) wordt ontkend.

Dat het opstaan van de vrouw eenigen invloed heeft, heb ik niet kunnen bemerken. Ik moet echter opmerken, dat ik den bloedsdruk opgenomen heb, terwijl de kraamvrouw op bed lag, ook al was zij op andere tijden van den dag reeds op.

HOOFDSTUK XI.

Ten slotte laat ik hier nog de tabellen van den bloedsdruk, den pols en de temperatuur van 15 gravidae volgen. Deze gevallen maken deel uit van mijn onderzoek, doch zijn in den tekst niet afzonderlijk besproken.

Tabel A 2. R. F. 17 jaar. I para. Laatste menstruatie 31 Augustus '08. Daarvóór ongeregeld om de 2 à 3 weken. Partus 23 Juni '09. Gewicht kind 3.94 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
2 Juni.	156	76	36.3	22 Juni.	150	80	36.6
3 „	154	76	36.2	23 „			
4 „	152	76	36.4	1.15 n.m.	148	80	— [1]
5 „	158	100	36.6		148	66	— [1]
6 „	138	72	36.1		142	62	— [1]
7 „	146	84	36.1		150	62	— [2]
8 „	150	66	36.4		152	62	37.3 [3]
9 „	142	70	36.1	24 Juni.	150	81	37.
10 „	148	78	36.	25 „	138	84	36.6
11 „	146	76	36.6	26 „	148	72	37.1
12 „	150	84	36.1	27 „	160	72	36.4
13 „	138	66	36.	28 „	146	96	37.2
14 „	152	84	36.3	29 „	148	93	37.
15 „	154	86	36.8	30 „	150	87	37.
16 „	144	72	36.8	1 Juli.	134	63	36.4
17 „	146	104	36.8	2	144	72	36.5
18 „	132	81	36.	3 „	140	69	37.
19 „	144	75	36.1	4 „	142	63	36.5
20 „	144	92	36.	5 „	144	69	36.5
21 „	148	76	36.1	6 „	138	69	36.6

[1]) In weeëupauzen.
[2]) 1 uur 50 n.m. direct post partum.
[3]) 4 uur 30 n.m.

Tabel A 5. T. E 19 jaar I para. Laatste menstruatie onbekend. Menstruatie voor de zwangerschap zeer ongeregeld. Partus 16 Juli '09. Gewicht kind 3.85 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
10 Juli.	154	90	36.9	20 Juli.	150	68	37.
11 „	150	87	36.7	21 „	150	88	37.
12 „	152	74	36 7	22 „	160	90	37.4
13 „	162	68	36.2	23 „	140	102	37.1
14 „	160	68	36.8	24 „	152	114	36.8
15 „	156	74	36.7	25 „	152	96	37.4
16 „	170	76	37.3	26 „	158	105	36.6
17 „	140	82	37.1	27 „	154	102	37.2
18 „	134	87	36.8	28 „	148	93	37.2
19 „	128	124	37.3				

16 Juli bloedsdruk-opname van 3 uur post partum. Zeer weinig bloedverlies (12.10 n.m. kind geboren).

Tabel A 10. J. D. I para. 20 jaar. Laatste menstruatie 2 November '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 10 Augustus '09. Gewicht kind 2.70 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
3 Aug.	168	88	36.4	11 Aug.	164	—	—
4 „	150	98	37.2	12 „	132	108	37.1
5 „	160	98	37.4	13 „	156	90	36.2
6 „	180	98	37.8	14 „	140	111	36.9
7 „	156	84	36.7	15 „	160	111	37.2
8 „	164	87	36 4	16 „	144	105	36.7
9 „	184	102	36.2	17 „	148	111	37.3
10 „	—	—	—	18 „	144	105	37.
11 „	170	81	36.5	19 „	146	102	36.7
	162	—	—	20 „	138	99	36.5

10 Augustus. Partus van 's morgens 9 uur tot 4.30 n.m.
11 „ Bloedsdruk gedurende een nawee 170.
„ „ Na 1 min. 162.
„ „ $^1/_2$ min. daarna 164.

Tabel A. 14. M. R. 20 jaar. I para. Laatste menstruatie 6 Augustus '08. Daarvóór ongeregeld.
Partus 4 Juli '09.
Gewicht kind 3.18 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
15 Juni	130	90	39.9	4 Juli	—	—	—
16 „	138	111	37.	5.10 vm.	168	—	—
17 „	138	78	36.5	„	166	—	—
18 „	142	84	36.	„	166	—	—
19 „	146	90	36.4	„	160	—	—
20 „	154	87	36.2	„	164	—	—
21 „	136	88	36.2	„	168	—	—
22 „	134	90	36.7	„	168	—	—
23 „	150	75	36.9	3.30 nm.	158	75	37.1
24 „	146	72	36.4	5 Juli	148	84	37.
25 „	136	72	36.5	6 „	150	75	36.2
26 „	128	70	36.5	7 „	138	78	36.4
27 „	140	84	36.2	8 „	130	81	36.4
28 „	134	78	36.4	9 „	158	88	37.
29 „	138	81	36.8	10 „	132	104	36.6
30 „	144	66	36.2	11 „	146	72	36.9
1 Juli	134	90	36.4	12 „	146	88	37.
2 „	130	84	36.5	13 „	148	88	37.1
3 „	138	81	36.6	14 „	144	86	36.7
4 „	—	—	—	15 „	124	84	37.1
5.10 vm.	178	72		16 „	144	84	36.6

4 Juli. (12.30 v.m. partus begonnen), bloedsdruk in een wee 178.
„ „ 1 minuut daarna. „ 168.
„ „ na 1 minuut. „ 166.
„ „ dadelijk na volgende wee. „ 166.
„ „ in weeënpauze. „ 160.
„ „ begin van een wee. „ 164.
„ „ dadelijk na het breken der vliezen, waarop eene wee volgt. Bloedsdruk 168.
„ „ na dezelfde wee. „ 168.
„ „ 7.25 v.m. kind geboren. Weinig bloedverlies.

Tabel A. 23. J. S. I para. 22 jaar. Laatste menstruatie eind October '08, daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 13 Augustus '09. Gewicht kind 3.13 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
11 Aug.	132	75	36.	17 Aug.	132	57	36.7
12 „	124	81	36.	18 „	126	66	37.
13 „	—	—	—	19 „	134	66	37.1
1 u. n.m.	132	90	36.6	20 „	134	75	36.7
	124	—	—	21 „	138	75	36 5
3 u. n.m.	140	63	37.3	22 „	128	78	36 6
14 Aug.	130	72	36.4	23 „	140	90	36.9
15 „	130	72	36.8	24 „	124	78	36.4
16 „	128	69	36 8	25 „	128	66	36.3

13 Augustus. Buiten een wee. (3 uur v.m. partus begonnen).
„ „ Voor de volgende wee.
„ „ ½ post partum.

Tabel A. 25. H. de Z. 23 jaar. I para. Laatste menstruatie onbekend. Menstruatie voor de zwangerschap steeds ongeregeld. Partus 7 Augustus '09. Gewicht kind 2.95 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
30 Juli	172	72	37.	12 Aug.	142	114	37.8
31 „	176	72	36.9	13 „	148	93	38.
1 Aug.	166	72	37.	14 „	140	120	38.1
2 „	156	72	37.	15 „	146	117	38.1
3 „	160	88	36.6	16 „	150	99	37.5
4 „	180	81	37.	17 „	138	90	37.2
5 „	172	72	36.8	18 „	138	84	36.9
6 „	158	72	36.7	19 „	140	102	37.1
7 „	158	72	36.8	20 „	142	93	36.4
8 „	162	48	37.1	21 „	144	96	36.7
9 „	142	81	37.5	22 „	138	84	37.
10 „	144	84	37.5	23 „	130	87	36 7
11 „	142	96	37.4	24 „	138	78	36.7

7 Augustus 3 uur n.m. nog niet in partu. 's Avonds partus begonnen.
8 Augustus. 16 uur post partum.
12 Augustus, 13 „, 14 „, 15 „, 16 „ } temp. verh. door lochiometra.

Tabel A. 30. J. K. 25 jaar I para. Laatste menstruatie onbekend. Voor de zwangerschap ongeregeld.

Partus 17 Maart '09.

Gewicht kind 2.77 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
27 Febr.	128	84	—	16 Maart	142	81	—
28 „	—	—	—	17 „	—	—	—
1 Maart	154	84	—	3.30 nm.	180	81	—
2 „	136	84	—	—	214	—	—
3 „	150	84	—	18 Maart	148	88	37.4
4 „	150	72	—	19 „	148	100	37.3
5 „	150	84	—	20 „	142	96	37.4
6 „	148	100	—	21 „	—	—	—
7 „	—	—	—	22 „	138	105	37.7
8 „	144	84	—	23 „	142	96	37.4
9 „	148	84	—	24 „	138	96	37.4
10 „	148	84	—	25 „	144	92	37.4
11 „	140	90	—	26 „	142	88	37.4
12 „	142	84	—	27 „	138	92	37.2
13 „	150	72	—	28 „	140	94	37.5
14 „	—	—	—	29 „	142	84	37.2
15 „	150	84	—				

17 Aug. Bloedsdruk in weeënpauze 180.

„ gedurende een wee 214.

Partus 's morgens begonnen. 7 uur 55 n.m. kind geboren. Weinig bloedverlies.

Tabel A. 31. D. de V. 25 jaar. I para. Laatste menstruatie 2 Mei '08, daarvoor geregeld om de 4 weken.

Partus 31 Maart '09.

Gewicht kind 3.25 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
26 Febr.	168	80	—	19 Maart	192	88	36.6
27 "	150	88	—	20 "	172	104	36.5
28 "	—	—	—	21 "	—	—	36.3
1 Maart	154	92	—	22 "	178	80	36.3
2 "	154	84	—	23 "	178	84	36.4
3 "	148	84	—	24 "	172	88	36.9
4 "	166	74	—	25 "	170	80	36.6
5 "	166	80	—	26 "	168	80	36.6
6 "	188	72	—	27 "	174	88	36.2
7 "	—	—	—	28 "	—	—	—
8 "	172	92	—	29 "	164	76	36.4
9 "	166	84	—	30 "	174	72	36.5
10 "	174	80	—	31 "	210	88	36.7
11 "	178	80	—	1 April	164	80	36.7
12 "	172	88	—	2 "	—	—	—
13 "	174	94	—	3 "	160	88	37.
14 "	—	—	—	4 "	158	92	36.3
15 "	182	70	—	5 "	—	—	—
16 "	160	78	—	6 "	162	76	36.1
17 "	184	63	—	7 "	160	84	36.
18 "	184	72	36.7				

31 Maart. Nog geen weeën. Eerste weeën 5 uur n.m. Kind geboren 8.45 n.m.

Tabel A. 35. B. de K. 30 jaar. I para. Laatste menstruatie 1 Juli '08, daarvoor geregeld om de maand.

Partus 4/5 April '08.

Gewicht kind 2.91 KG.

Geen zwangerschapsweeën.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
2 Maart	166	78	—	27 Maart	160	76	36.4
3 "	158	80	—	28 "	158	80	36.9
4 "	158	80	—	29 "	160	78	36.8
5 "	170	80	—	30 "	158	76	36.9
6 "	150	80	—	31 "	152	76	37.
7 "	—	—	—	1 April	168	84	36.8
8 "	160	80	—	2 "	164	76	36.2
9 "	164	76	—	3 "	158	78	36.2
10 "	158	74	—	4 "	202	80	36.5
11 "	162	82	—		208	—	—
12 "	162	76	—	5 "	188	75	—
13 "	164	78	—		204	—	—
14 "	—	—	—		178	—	—
15 "	160	76	—		194	63	—
16 "	168	72	—	6 "	162	74	37.2
17 "	158	80	—	7 "	154	72	37 2
18 "	152	70	36.7	8 "	—	—	—
19 "	158	72	36 4	9 "	158	84	37.1
20 "	166	82	36.9	10 "	—	—	—
21 "	—	—	—	11 "	—	-	—
22 "	—	—	—	12 "	—	—	—
23 "	160	76	36.7	13 "	150	80	37.
24 "	162	78	36.8	14 "	158	70	37.1
25 "	150	78	36.9	15 "	156	72	36.9
26 "	168	76	36.5				

4 April.	Bloedsdruk.	Begin van een wee.	202
" "	"	Midden van dezelfde wee.	208.
5 "	"	Voor een wee.	188.
" "	"	Gedurende een wee.	204.
" "	"	In weeënpauze.	178.
" "	"	1 uur post partum.	194.
6 "	"	12 " " "	162.

Tabel A. 36. G. 32 jaar. I para. Laatste menstruatie omstreeks 25 October '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken. Partus 19 Juli '09. Gewicht kind 2.59 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
11 Juli.	154	81	36.6	21 Juli.	148	70	36.9
12 „	168	81	36.9	22 „	164	76	37.2
13 „	140	78	36.4	23 „	156	87	37.1
14 „	158	75	36.2	24 „	142	81	37.
15 „	164	76	36.7	25 „	138	84	37.2
16 „	162	80	36.8	26 „	136	81	36.2
17 „	162	72	36 5	27 „	160	81	36.9
18 „	168	72	36.2	28 „	142	90	36.9
19 „	—	—	—	29 „	140	93	37.6
3 u. n.m.	156	75	36.6	30 „	134	105	36.9
20 Juli.	142	51	37.4	1 Aug.	128	81	36.5

19 Juli. 's Avonds partus begonnen. 11.50 n.m. kind geboren. Weinig bloedverlies.

Tabel B. 3. T. Z. 21 jaar. II para. Laatste menstruatie ± half Mei '09. Voor de zwangerschap menstruatie ongeregeld. Partus 7 Maart '10. Gewicht kind 2.77 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
24 Febr.	150	72	36.6		154	-	37.1
25 „	140	78	36.2	8 Febr.	162	51	36.4
26 „	154	78	—	9 „	162	78	37.
27 „	156	66	—	10 „	160	72	36.6
28 „	154	84	—	11 „	160	69	36.2
1 „	150	78	36.6	12 „	154	66	36.
2 „	148	69	36.2	13 „	152	72	36.4
3 „	148	72	36.5	14 „	146	78	36.4
4 „	144	69	36.3	15 „	148	63	36.2
5 „	150	81	36.4	16 „	160	63	36.2
6 „	154	75	36.7	17 „	150	66	36.2
7 „	168	75	—	18 „	152	66	36.5
	142	51	--				

7 Maart. (6 uur v.m. eerste weeën). 2 uur n.m. gedurende een wee, bloedsdruk 168.

„ „ Onmiddellijk na dezelfde wee, bloedsdruk 142.

„ „ In weeënpauze, bloedsdruk 154, (3 uur 20 n.m. kind geboren. Weinig bloedverlies).

Tabel B. 5. P. P. II para. 23 jaar. Laatste menstruatie begin Juli '08. Daarvoor geregeld om de 4 weken.

Partus 27/28 Maart '09.

Gewicht kind 3.25 KG.

Datum.	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.	Datum	Bloeds-druk.	Pols.	Temp.
1 Maart.	162	118	—	21 Maart.	162	98	36.8
2 „	160	96	—	22 „	152	100	37.
3 „	160	96	—	23 „	152	93	36.8
4 „	158	94	—	24 „	150	97	36.8
5 „	166	98	—	25 „	148	104	37.
6 „	164	92	—	26 „	162	100	36.7
7 „	—	—	—	27 „	172	76	36.8
8 „	166	104	—	28 „	180	82	36.9
9 „	156	98	—	1 u. n.m.	188	—	—
10 „	156	90	—	29 Maart.	170	82	36.6
11 „	152	96	—	30 „	146	100	36.8
12 „	144	100	—	31 „	158	116	36.7
13 „	142	96	—	1 April.	144	106	37.
14 „	—	—	—	2 „	140	94	36.8
15 „	172	100	—	3 „	136	96	37.1
16 „	162	96	—	4 „	140	96	37.3
17 „	156	90	—	5 „	140	92	37.5
18 „	144	104	36.3	6 „	138	92	37.1
19 „	164	104	37.	7 „	134	84	37.
20 „	162	96	37.1	8 „	130	92	37.3

27 Maart. Wel lendenpijn. Nog geen regelmatige weeën.

28 „ { Bloedsdruk in weeëenpauze 180 } in partu vanaf 's morgens.
{ „ gedurende een wee, 188 } 3.45 n.m. kind geboren.

29 „ 1 dag post partum.

Tabel B. 11. J. N. II para. 27 jaar. Laatste menstruatie onbekend. Vóór hare zwangerschap steeds ongeregeld. Partus 1/2 April '09. Gewicht kind 4.28 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pels.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
20 Maart	158	84	37.2	2 April	154	78	37.4
21 „	156	80	36.8	3 „	132	84	36.6
22 „	156	84	36.6	4 „	142	94	36.8
23 „	152	84	36.8	5 „	130	98	36.5
24 „	140	78	36.6	6 „	128	96	36.8
25 „	140	100	36.8	7 „	134	92	36.7
26 „	162	84	36.7	8 „	—	—	—
27 „	154	93	36 7	9 „	140	104	37.3
28 „	146	84	36.7	10 „	—	—	—
29 „	148	90	36.7	11 „	—	—	—
30 „	154	96	37.1	12 „	—	-	—
31 „	150	102	36.	13 „	130	100	37.
1 April	166	96	36.	14 „	142	112	36.8

1 April. Bloedsdruk opname van 4 uur n.m. 's Avonds ± 11 uur partus begonnen.

2 April. 5 uur n.m. 1 uur post partum. Tamelijk veel bloedverlies. Ergotine.

3 April. 24 uur post partum.

Tabel B. 22. Z. B. 37 jaar. IX para. Laatste menstruatie onbekend. Zwanger geworden tijdens lactatie amenorrhoe. Partus 28/29 Juli '09. Gewicht kind 3.76 KG.

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
24 Juli	170	75	36.1	1 Aug.	—	—	—
25 „	162	75	36.4	2 „	148	72	36.8
26 „	172	70	36.1	3 „	148	84	36.
27 „	142	84	36.3	4 „	160	80	36.8
28 „	—	—	—	5 „	—	—	—
3 u. nm.	192	93	36.5	6 „	140	75	36.6
29 Juli	166	84	37.	7 „	162	72	36.5
30 „	176	72	36 8	8 „	170	84	36.8
31 „	160	84	36.8	9 „	142	72	36.6

28 Juli. 's Middags partus begonnen. Bloedsdruk opname in weeënpauze.

29 „ 12 uur post partum.

B. L. 18 j. I para. Laatste menstruatie 4 December '08. Daarvoor ongeregeld, meestal om de 14 dagen.

Partus 6/7 September '09.

Gewicht kind 2.38 KG. (couveuse).

Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.	Datum.	Bloedsdruk.	Pols.	Temp.
4 Sept.	146	99	36.5	14 Sept.	148	105	36.
5 „	136	108	37.	15 „	132	111	36.
6 „				16 „	138	111	36.1
3 u. n.m.	140	117	36.8	17 „	144	108	36.3
10.45 „	150	105	—	18 „	132	105	36.6
7 Sept.				19 „	142	120	36.3
12.36 vm.	138	90	—	20 „	126	105	36.
	130	90	—	21 „	132	108	36.5
	128	90	—	22 „	122	108	36.9
4 u. n.m.	150	99	36.6	23 „	126	111	36.6
8 Sept.	136	93	36.9	24 „	134	102	36.8
9 „	130	114	37.1	25 „	134	117	36.3
10 „	136	105	36.9	26 „	128	114	36.6
11 „	142	108	36.9	27 „	124	102	36.7
12 „	140	108	36.7	28 „	130	105	36.5
13 „	126	120	37.1	29 „	124	96	36.6

6 September. Nog geen weeën.

„ „ In weeënpauze. Bloedsdruk 150.

7 „ 28 min. post partum. (Nogal veel bloedverlies). Bloedsdruk 138.

„ „ Na 15 min. Bloedsdruk 130.

„ „ Na 30 min. „ 128.

LITTERATUUR-OVERZICHT.

1. *Hensen.* Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Blutdrucks. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 67. 1900.
2. *Pflugbeil.* Untersuchungen über das Verhalten des Blutdrucks bei physiologischer Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett und bei Eklampsie. Diss. Leipzig 1903.
3. *Bruining.* Over de waarde van de instrumenten ter bepaling van den bloedsdruk bij den mensch. Diss. Leiden 1902.
4. *Von Basch.* Ueber die Messung des Blutdrucks am Menschen. Zeitschrift für. klin. Med. 1880. Bd. II.
5. *Zadek.* Die Messung des Blutdrucks am Menschen mittelst des *Basch*'schen apparates. Zeitschrift fur klin. Med. 1881. Bd. II.
6. *Landois.* Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1900.
7. *Riegel.* Ueber die Bedeutung d. Pulsuntersuchung. Volkmann. Samm. klin. Vorträge 1878 no. 144—145 blz. 1241.
8. *Liebermeister.* Pathologie und Therap. d. Fiebers. 1875 blz. 470.
9. *Traube.* Symptome d. Krankh. d. Resp. u. s. w. 1867. S. 40
10. *Senator.* Untersuchungen über den fieberhaften Process und seine Behandlung. 1873.
11. *Cohnheim.* Allgemeine Pathologie. Bd. 2. 1880.
12. *P. Christeller.* Ueber Blutdruckmessungen am Menschen unter pathologischen Verhältnissen. Zeitschrift f. klin. Medic. Bd. III. 1881.
13. *Von Basch.* Einige Ergebnisse der Blutdruckmessung an Gesunden und Kranken. Zeitschrift f. klin. Medic. Bd. III. 1881.
14. *Cook* and *Briggs.* Clinical observations on Blood Pressure. The Johns Hopkins Hospital Reports. Vol. XI. 1903.
15. *R. Tigerstedt.* Der arterielle Blutdruck. Ergebnisse der Physiologie (Asher und Spiro). 6e Jahrg. Ie und IIe Abteilung. 1907.
16. *Vierordt.* Die Lehre vom Arterienpuls in gesunden und kranken Zuständen. Braunschweig 1855.

17. *Potain.* Du sphygmomanomètre et de la mesure de la pression artérielle chez l'homme. Arch. de physiol. norm et patholog. Paris 1889. I.

18. *Janeway.* Some Observations in the Estimation of Blood Pressure in man, with Especial Reference to the Value of the Results obtained with the new Sphygmomanometers. N. Y. U. Bull. of the Medic Sci. 1901. p. 107.

19. *Gärtner.* Ueber einen neuen Blutdruckmesser. Wien. Klin. Wochenschrift 1899. XLIX.

20. *Riva-Rocci.* Un nuovo Sfigmomanometrio. Gazetta medica di Torino 1897.

21. *A. M. Nowikow.* Die Beziehungen der klimakterischen Erscheinungen zu den Gesetzen der vitalen Energie des weiblichen organismus. (Monatsschr. f. Geburtsh. und Gynäk. Bd. XXXI, Hft 2, blz. 249).

22. *S. Rebaudi* (Genua). Die Viscosität des Blutes während der Schwangerschaft, der Geburt und der Menstruation. Zentralbl. für Gynäk. No. 2, 1910, blz. 58. (Gerefereerd door Küster uit de Gynaecologia Moderna van Februari 1909).

23. *O. O. Fellner.* Ueber die Thätigkeit des Ovariums in der Schwangerschaft. Archiv für Gynäkologie, 1909, Bd. 87, S. 318.

24. *André Blain* (Paris '08). Le Pouls dans la Puerperalité. Thèses. Zentralbl. f. Gynäk. No. 49, 1909.

25. *T. Tsuji.* Ueber das Verhalten des Blutdruckes zwischen der menstruellen und nicht menstruellen Zeit. Archiv. f. gynäk. Bd. 89. Hft. 3.

26. *Queirel* et *Reynaud.* Tension artérielle et puerpéralité. 13e Congres des sciences médicales de Paris. Anales de gynécologie 1900 II.

27. *Lebedeff* und *Porochjakow.* Basch's Sphygmomanometer und der Blutdruck während der Geburt und des Wochenbettes im Zusammenhange mit Puls, Temperatur und Resperation. Zentralbl. für Gynäk. 1884. blz. 1.

28. *Van de Velde.* Ueber den Zusammenhang zwischen Ovarialfunction, Wellenbewegung und Menstrualblutung und ueber die Entstehung des sogenannten Mittelschmerzes. Haarlem 1904.

29. *R. Tigerstedt.* Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1902.

30. Vijfde Internationale congres voor Verloskunde en Gynäkologie in St. Petersburg 22—28 September 1910. Verslag in het Zentralblatt für Gynäk. N°. 45 1910.

31. *Sahli.* Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden.

32. *Bruck.* Die Moderne Blutdruckmessung und ihre Bedeutung für den Arzt. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung. Nov. und Dec. 1908.

33. *Tigerstedt.* Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufes. Leipzig 1893.

34. *Federn.* Blutdruck und Darmatomie. Wien 1894.

35. *Lesser.* Ueber d. Anpassung d. Gefässe a. grosse Blutmengen. Arb. aus. d. physiol. Anstalt zu Leipzig. 1873.

36. *Worm-Müller.* Die Abhängigkeit des art. Drucks v/d. Blutmengen. Arb. aus d. physiol. Anstalt zu Leipzig 1874.

37. *P. F. Beau.* Contribution à l'étude de la Pression artérielle chez la femme à la fin de la grossesse, pendant l'accouchement et les suites de couches. Genève. 1903.

38. *Johannsen* und *Tigerstedt.* Ueber d. gegenseitige Beziehungen des Herzens und d. Gefässe. — Scand. Archiv für Physiologie Bd. I.

39. *Mosen.* Ueber das Verhalten des Blutdrucks im Fieber. Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. 52.

40. *Von Maximowitsch* und *Rieder.* Untersuchungen ueber d. durch Muskelarbeit und Flüssigkeitsaufnahme bedingten Blutdruck Schwankungen.

41. *Krehl.* Pathologische Physiologie.

42. *Mosen.* Ueber das Verhalten des Blutdrucks im Fieber. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 52.

43. *Wetzel.* Ueber d. Blutdruck im Fieber. Zeitschrift für klin. Medic. Bd. 5.

44. *Kluge.* Die Messung des Blutdrucks am Menschen. Diss. Kiel 1893.

45. *Gesellschaft* für Geburtshilfe zu Leipzig 19 Juni 1899. Zentralbl. für Gynäkologie 1899 s. 1335.

46. *Schatz.* Wann tritt die Geburt ein? Archiv. für Gynäkologie Bd. 72 blz. 168 — Bd. 80 blz. 557. — Bd. 84 blz. 289 — Bd. 85 blz. 252 — Bd. 86 blz. 749 — Bd. 87 blz. 691.

47. *von Basch.* Der Sphygmomanometer und seine Verwerthung in den Praxis. Berl. klin. Wochenschr. 1887.

48. *O. Fellner.* Herz und Schwangerschaft. Monatsschr. für Geburtsh. und Gynaec. Bd. XIV.

49. *O. Fellner.* Ueber die Ursachen der Blutdrucksteigerung in den Wehen. Monatsschr. für Geburtsh. und Gynäk. Bd. XVIII, blz. 705.

50. *Jaffé.* Die peritonitischen Erkrankungen im Menstruationsstadium. Archiv für Gynäk. Bd. 82, 1907, blz. 211.

51. *J. Morris Sleinons* und *F. C. Goldsborough.* Die Geburtshilfliche Bedeutung des Blutdrucks und sein Verhältnis zur Arbeit des Herzens. Zentralbl. für Gynäk. 1908, blz. 699.

52. *Friedmann.* Wien. Med. Jahr. ber. 1882.

53. *Von Frey.* Eine einfache Methode, den Blutdruck am Menschen zu messen. Festschrift für Benno Schmidt, Leipzig 1896.

54. *Carl Reinl.* Die Wellenbewegung der Lebensprocesse des Weibes. (Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Gynaecologie No. 67).

55. *Maria Tobler.* Ueber den Einfluss den Menstruation auf den Gesamtorganismus der Frau. Monatsschr. für Geburtsh. und Gynaecologie. Bd. XXII.

56. *A. Giles.* The Clinical- or Wave-Theory of Menstruation with observations on the variations in Pulse and Temperature in Relation to Menstruation. Transactions of the Obstetrical Society of London. Vol. XXXIX. 1897.

57. *Seitz.* Eclampsie und Parathyreoidea. Archiv für Gynäk. 1909. Bd. 89 Heft I.

58. *E. Runge.* Beitrag zur Anatomie der Ovarien Neugeborener und Kinder vor der Pubertätszeit. Archiv f. Gynäk. Bd. 80. 1906.

59. *Max Wiessner.* Ueber das Verhalten des Blutdruckes während der Menstruation, normalen Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett und bei Eclampsie. Inaugural Dissertation. Leipzig 1904.

60. *Max Wiessner.* Zentralblatt für Gynaekologie, blz. 1335. Gesellschaft für Geburtshilfe zu Leipzig. 19 Juni 1899.

61. *M. Weisz* Blutdruck während der Menstruation. Zentralbl. für Gynäk. 1900, blz. 160. (ref. uit Orvosi Hetilap. 1898. No. 18).

62. *Siredey* et *Francillon.* Bulletins et mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, 13 April 1905. Referaat Wiener Klinische Wochenschrift. 1905, blz. 553.

63. Handbuch der Gynaekologie. Herausgegeben von *J. Veit.* 2e Aufl. Bd. III. I. 1908.

64. *Goodman.* The clinical Theory of Menstruation. American Journal of Obstetrics. Vol. XI. 1878.

65. *H. Treub.* Leerboek der Gynaecologie 1903.

66. *v. Ott.* Gesetz der Periodicität der physiologischen Function im weiblichen Organismus. Zentralbl. für Gynäk. Beilage p. 31. 1890.

67. *Chirié.* Société d'obstétrique de Paris. 17 Fébr. 1907. Zentralbl. für Gynäk. 1907. blz. 942.

68. *Larcher.* De l'hypertrophie normale du coeur pendant la grossesse. Gazette des Hôpitaux n°. 44. 1857.

69. *Ducrest* bij Beau. Nouvelles recherches sur les bruits des artères. Archiv. gén. de Méd. Tome X p. 28. 1846.

70. *Blot.* Traité de l'art des Accouchements de Cazeaux révu par Tarnier 1885.

71. *Letulle.* Recherches sur l'état du coeur des femmes enceintes où récemment accouchées. Archiv gén. de Méd. 1881 Mars.

72. *Vinay.* Archives de Tocologie 1893.

73. *Löhlein.* Ueber das Verhalten des Herzens bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Zeitschrift für Geburtsh. und Gynäk. Bd. I 1876.

74. *Max Dreysel.* Ueber Herzhypertrophie bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Inaug. Diss. München 1891.

75. *Cohnstein.* Ueber puerperale Herzhypertrophie. *Virchow*'s Archiv für path. Anatomie. Bd. 77 blz. 146.

76. *Curbelo.* Die Veränderungen des Gefässsystemes bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Inaug. Diss. Berlin 1879.

77. *Müller.* Die Massenverhältnisse des menschlichen Herzens. 1883.

78. *Bonomi.* L'apparecchio circolatorio in gravidanza. Studio clinico. antomo-experimentale. Annali di Ost. e. Gin. Milano 1900. No. X p. 753 referaat. Zentralb. f. Gyn. Bd. 25 1901.

79. *Duroziez.* L'Augmentation du volume du coeur pendant l'état puerpéral. Gaz. des Hôp. no. 14. 1868.

80. *Gerhardt.* De situ et magnetudine cordis gravidarum. Jenae 1862. Von Winckel. Handbuch der Geburtshülfe I, 1, blz. 355.

81. *Heinricius.* Experimentelle und klinische Untersuchungen ueber das Circulationsverhalten der Mutter und der Frucht. Helsingfors 1889. v. Winckel. Handbuch der Geburtshülfe I, 1, blz. 357.

82. *Vaquez* et *Millet.* Le coeur dans la grossesse normale. Presse Médicale. Paris 2 Fevr. 1898.

83. *Schroeder.* Ueber Blutdruck bei Eclampsie. Zentralbl. für Gynäk. 1901. Blz. 701.

84. *A. Gnecchi* (Parma). Die Veränderungen des arteriellen Blutdruckes während des Status puerperalis. Zentralbl. für Gynäk. 1905, blz. 475, refer. uit Rassegna d'Ost. e Gin. 1903 No. 9—11.

85. *C. N. Longridge.* Note on blood pressure during pregnancy. The Journal of Obstetrics and Gynaecologie of the British Empire, IX. blz. 250.

86 *Hans Schröder.* Ueber die Ursachen der Blutdrucksteigerung während der Geburt. Monatsschrift für Geburtsh. und Gynäk. Bd. XVII en XIX.

87. *Vaquez.* Société d'obstétrique de Paris (15 Fevr. 1906). Zentralbl. für Gynäk. 1906, blz. 1134.

88. *Chirié.* Hypertension artérielle et accès éclamptiques. Thèse de Paris. 1907.

89. *Puech.* La tension artérielle dans la puerpéralité. Province médicale No. 45. 9 Nov. '07.

90. *L. Chapon.* Du sphygmomanomètre et de la pression artérielle pendant la grossesse. Thèse de Paris 1898.

91. *P. Savelli.* Tension artérielle et frequence du pouls dans la puerpéralité. Thèse de Montpellier. 1904.

92. *Sakurai.* Blutdruckmessungen bei Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen. Hegar's Beiträge für Geburtshilfe und Gynaekologie Bd. XIV hft. III. 1909.

93. *Vogeler.* The Blood Pressure during Pregnancy and the Puerperium. The American Journal of Obstetrics. Vol. LV. 1907.

94. *Skeel.* Blood Pressure. Leucocyte-count and Ophthalmoscopic examination in the diagnosis of pre-eclamptie Toxemia. The American Journal of Obstetrics. Vol. LIX. 1909.

95. *Leopold* und *Ravano.* Neuer Beitrag zur Lehre von der Menstruation und Ovulation. Archiv für Gynäkologie 1907. Bd. 83. S. 566.

96. *Ravano.* Ueber die Frage nach der Thätigkeit des Eierstocks in der Schwangerschaft. Archiv für Gynäkologie. 1907 Bd. 83. S. 587.

97. *Cohn.* Ueber das Corpus luteum und den atretischen Follikel des Menschen und deren cystische Derivate. Archiv fur Gynäkologie 1909. Bd. 87. Blz. 367.

98. *O. Fellner.* Ueber den Blutdruck in Schwangerschaft und Geburt. Monatsschrift für Geburtshülfe und Gynaekologie. Bd. XVI s. 852.

99. *Bogdanovics.* Blutdruckmessungen bei Schwangeren, Wöchnerinnen und bei gesunden und kranken Frauen. Zentralblatt für Gynäk. 1910, blz. 994 en 1038.

100. *Vaquez.* Semaine Médicale 13 Mars 1907.

101. *Faivre.* Gazette Méd. de Paris 1856. blz. 727.

102. *Albert.* Medicinische Jahrbücher. 1883. bl. 248—255.

103. *Hennig.* Mittheilungen aus der Gesellschaft für Geburtshülfe in Leipzig. Archiv für Gynäkologie Bd IV 1872 blz. 371.

104. *J. R. Ewald.* Zur Methodik der Blutdruckmessung am Menschen. (Berliner klinische Wochenschrift, no. 38. 1910.

105. *J. H. Starling.* On the Value of Blood-pressure determination in the toxaemia of pregnancy. The Lancet no. 4541. 10 Sept. 1910.

106. *J. Hofbauer.* Die Graviditätsveränderungen der Organe in klinischer Beleuchtung. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Gynäkologie No. 210. 1910.

107. *Luciani.* Physiologie des Menschen. 1905.

108. *von Recklinghausen.* Unblutige Blutdruckmessung. Archiv für Experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 55. 1906.

409. *Stumpf.* Verhandl. der Deutsche Gesellsch. für Gynäk. München 1886. b'z. 161.

110. *Freund*. Ueber die Beziehung der Schilddrüse und der Brustdrüsen zu den schwangeren und erkrankten weiblichen Genitaliën. Deutsches Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 31. 1890. blz. 446.

111. *Lange*. Die Beziehungen der Schilddrüse zur Schwangerschaft. Zeitschrift für Geburtsh. und Gynäk. Bd. 40. 1899. bl. 34.

112. *Mayer*. Ueber die Beziehungen zwischen Keimdrüse und Hypophysis. Archiv für Gynäk. 1910. Bd. 89. blz. 600.

113. *Erdheim* und *Stumme*. Ueber die Schwangerschaftsveränderungen der Hypophyse. Ziegler's Beitr. 1909. Bd. 46. Heft I.

114. *Biedl*. Innere Secretion. Wien. Urban und Schwarzenberg, 1910.

115. *Kehrer*. Physiologische und pharmakologische Untersuchungen an den überlebenden und lebenden inneren Genitalien. Archiv für Gynäk. Bd. 81, 1907.

116. Geburtshilflich-gynäkologische Gesellschaft in Wien. 11 Januar 1910. Zentralbl. für gynäk. No. 45. 1910.

117. *Wallart*. Untersuchungen über die interstitielle Eierstocksdrüse beim Menschen. Archiv für Gynäk. Bd. 81, 1907.

118. *Schäfer*. Textbook of Physiology 1900.

119. *Federn*. Wiener Klin. Wochenschrift, 1910, No. 39.

120. *Hans Curschman*. Münch. Med. Wochenschr. No. 42, 1908.

121. *Hill*. Lancet, 1898, blz. 282.

122. *Kapsammer*. Wiener Klinische Wochenschrift 1899.

123. *Weiss*. Blutdruckmessungen mit Gärtner's Tonometer. Münch. med. Wochenschr. 1900.

124. *Bonet* et *Vaschide*. Semaine Médicale. 1897. p. 12.

125. *Erlanger*. *Johns Hopkins*' Hospital Reports. 1904, vol. 12, p. 54.

126. *Mary Putnam Jacobi*. The question of rest for women during menstruation. New-York 1877.

127. *Hitschmann* und *Adler*. Bau der Uterusschleimhaut des geschlechtreifem Weibes mit besondere Berücksichtigung der Menstruation. Berlin 1908.

128. *Bossi*. Einflusz der Menstruation, Schwangerschaft, Geburt, des Puerperiums auf die Muskelkraft. Archiv. für Gynäk. Bd. 68.

129. *Halban*. Ueber den Einflusz der Ovariën auf die Entwickelung der Genitalien. Monatsschr. für Geburtsh. und Gynäk. 1910. Bd. 12, blz. 496.

130. – Wien. Klin. Wochenschrift 1899, blz. 1243.

131. *Sabourin*. Revue de Méd. 1905. XXV. 3.

132. *Kraus.* Ueber prämenstruelle Temperatursteigerung bei Lungentuberbulose. Wiener Medicin. Wochenschr. 1905, no. 13.

133. *Frank.* Zur Frage des Menstruationsfiebers tuberculöser Frauen. Berl. Klin. Wochenschr. 1905, p. 1344.

134. *Welch.* The Lancet no. 4514. 5 Mrt. 1910.

135. *Riebold.* Deutsche Med. Wochenschrift 1906, no. 28 en 29.

136. *Menge.* Das Wesen der Dysmenorrhoe. Zentr.bl. für Gynäk. 1901, no. 50.

137. *Stolper.* Ueber Dysmenorrhoe. Wiener Med. Wochenschrift 1904, no. 18 -21.

138. *Fritsch.* Bemerkungen zur Pathologie und Physiologie des Circulationsapparates bei Schwangeren und Wöchnerinnen. Archiv für Gynäk. Bd. 7. Heft 3.

139. *Lahs.* Kritische Bemerkungen zu den vorläufigen Mittheilungen von *Fritsch.* Archiv für Gynäk. IX. S. 307.

140. *Engström.* L'influence de la grossesse sur la circulation. Annal. de Gyn. 1886. Tom. II.

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

De curven, die de temperatuur, de polsfrequentie en den bloedsdruk van de gezonde, geslachtsrijpe, vrouw grafisch voorstellen, vertoonen geen golfbeweging.

II.

Het begin der menstruaalbloeding wordt voorafgegaan door eene verhooging van den bloedsdruk, welke verhooging van voorbijgaanden aard is, en hoogstens één dag aanhoudt.

III.

Vindt men bij de geslachtsrijpe vrouw eene praemenstruale stijging van de temperatuur, dan is dit gewoonlijk een teeken, dat zich in het lichaam een infectiehaard bevindt.

IV.

De polsfrequentie wordt bij de geslachtsrijpe vrouw niet op typische wijze door de menstruatie geinfluenceerd.

V.

In de laatste maanden van eene normale, ongecompliceerde, zwangerschap blijft de bloedsdruk geheel of bijna onveranderd.

VI.

Wordt de bloedsdruk in de laatste maand(en) der zwangerschap hooger, en treden steeds sneller terugkeerende zwangerschapsweeën op, dan hebben wij, ook al bestaat er geen albuminurie, met een toestand van verhoogde zwangerschaps-intoxicatie te doen.

VII.

Wanneer in de laatste maanden der zwangerschap albuminurie optreedt, gaat daaraan eene verhooging van den bloedsdruk vooraf.

VIII.

Bij eclampsie komt regelmatig eene zeer sterke verhooging van den bloedsdruk voor.

IX.

De opvatting, dat tengevolge van secretie-producten van bijnieren en hypophysis, de bloedsdruk in de laatste maanden van de zwangerschap verhoogd wordt, geeft geen voldoende verklaring voor de bloedsdrukverhoudingen in de zwangerschap.

X.

De periodisch optredende, buiten de zwangerschap aan de menstruatie voorafgaande verhoogingen van den bloedsdruk, treden met dezelfde tusschenpoozen ook in de zwangerschap (als z. g. menstruatie-periodiciteit) en in het puerperium op.

XI.

Wanneer zwangerschapsweeën optreden, dan geschiedt dit op dagen, waarop tengevolge der z. g. menstruatie-periodiciteit, de bloedsdruk verhoogd is.

XII.

De bij albuminurie en eclampsie dikwijls optredende partus praematurus, vindt zijn oorzaak in een versterkte prikkeling van den uterus, door de zich in de circulatie bevindende toxische stoffen.

XIII.

Tijdens den partus stijgt de bloedsdruk bij elke wee, en is hij in de weeënpauzen hooger dan in de zwangerschap.

XIV.

De hebosteomie geeft ons geen waarborg voor eene blijvende, bij eene volgende bevalling practisch bruikbare vergrooting der conjugata vera.

XV.

Tusschen het corpus luteum menstruationis en het corpus luteum graviditatis bestaat geen verschil.

XVI.

Daar het nog niet gelukt is het ekbolisch bestanddeel uit het secale cornutum chemisch zuiver af te zonderen, gebruike men liefst het geheele praeparaat.

XVII.

De witte brokjes in de luiers van zuigelingen zijn meestal geen caseïne.

XVIII.

De methode van Einhorn voor het onderzoek der digestie door middel van de z. g. „Glasperlen" verdient aanbeveling.

XIX.

De oorzaak van het honger- en van het dorstgevoel zetelt in het bovenste gedeelte van den tractus intestinalis t. w. in pharynx, oesophagus en maag.

XX.

Het onderzoek naar den aard van het emotioneel complex bij psychoneureusen, door middel van het woord associatie-experiment, verdient aanbeveling wegens de objectiviteit dezer methode.

XXI.

Bij ziekten der achterste bijholten van den neus, is naast het Röntgen-onderzoek, het vinden eener vergrooting van de blinde vlek van groot diagnostisch belang.

XXII.

De meening van Herzog, dat men in eenen door involutie gemuteerden gonococcenvorm (micrognococcus) den verwekker van het trachoom te zien heeft, berust niet op voldoende gronden.

XXIII.

Waarschijnlijk moet de eminentia saccularis bij den mensch, niet worden opgevat als een rudiment der bij de selachiers en kraakbeenganoïden zeer sterk ontwikkelde sacci vasculosi

XXIV.

De haemolyseerende werking van een uit het menschelijk organisme geïsoleerde streptococcenstam, geeft geen recht tot het stellen eener ongunstige prognose.

XXV.

Een aan het dierlijk organisme geaccommodeerde staphylococcenstam kan de algemeene biologische eigenschappen van gonococcen aannemen.

XXVI.

Bij laagzittend oesophagus carcinoom kan men somtijds een operatie in overweging nemen.

XXVII.

Amyloide ontaarding is in vele gevallen niet het gevolg van eene infectie met tuberkelbacillen of pyogene coccen, doch van verval van weefsel elementen.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA